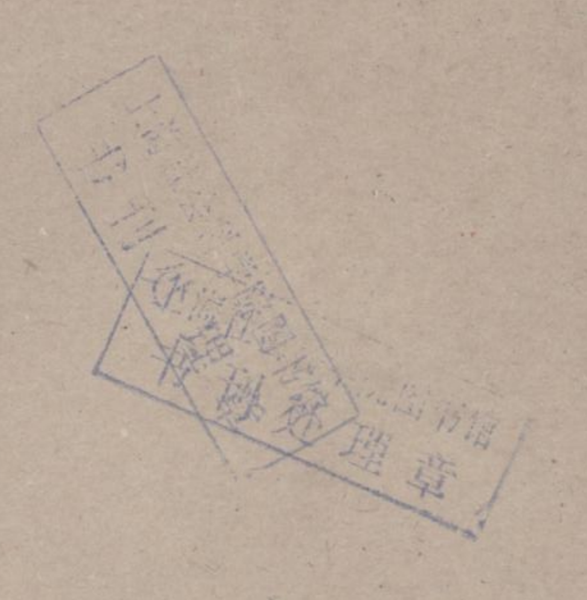
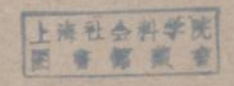
全国农具展覽会

推荐展品

（农田排灌机械）

全国农具展覽会編





科学普及出版社出版

水 统一書号：16051.131 定價：1元3角7分



农田排灌机械目录

水 1 躍进快速水車（河南省）
水 2 手搖大花輪水車（河北省）
水 3 人力手推式水車（河南省）
水 4 手搖四輪双管水車（河南省）
水 5 軋花抽水兩用机（河南省）
水 6 轆轤式粗管水車（河北省）
水 7 双人压水机（山西省）
水 8 風箱式双抽提水机（河北省）
水 9 脚踏手搖三輪水車（山西省）
水 10 手搖变速水車（河南省）
水 11 單人脚踏水車（河北省）
水 12 旋轉改良解放式水車（河南省）
水 13 手搖龙骨水車（河南省）
水 14 虹吸管取水器（河南省）
水 15 压板水車（河南省）
水 16 双輪双管躍进水車（河南省）
水 17 脚蹬飞輪水車（河北省）
水 18 潑水簸箕（辽宁省）
水 19 手搖花輪水車（河北省）
水 20 手搖双管水車（河北省）
水 21 鉄球放水設备（云南省）
水 22 躍进錘（河南省）
水 23 革磔泉（河南省）
水 24 地下灌溉管道（河南省）
水 25 四滑鉄輪斗式車（安徽省）
水 26 竹制牛用軟馱籃（云南省）
水 27 活鈎牛拖（安徽省）
水 28 手搖三軌运土車（河南省）
水 29 立輪千斤运土車（河南省）
水 30 双展翅运土車（河南省）
水 31 土火車（人推）（江西省）
水 32 絞盤車运土器（安徽省）
水 33 木輪木軌推車（云南省）
水 34 歪歪車（安徽省）
水 35 高脚木軌自动卸土平車（云南省）
水 36 快速推土車（河南省）
水 37 單軌馬鞍車（云南省）
水 38 鷂子翻身木軌推土車（河南省）
水 39 單軌双吊飞兜（單軌馬鞍式推車）（云南省）
水 40 四飞空中运土器（安徽省）
水 41 自动空中运土器（安徽省）
水 42 运土輕便鉄軌附兜（云南省）
水 43 高綫运土器（江西省）
水 44 弓形运土器（河南省）
水 45 吊杆式自动倒土器（安徽省）
水 46 脚踏轆轤双軌滑車运土器(安徽省)
水 47 吊泥兜（河南省）
水 48 畜力鏈条运土机（安徽省）
水 49 轉动上土架（云南省）
水 50 木制起土机（独脚爬杆)(江西省)
水 51 自动轉向風力水車（江西省）
水 52 人、畜力牽引木軌車（江西省）
水 53 双犁拉土板运土器（甘肃省）
水 54 鏟子（安徽省）
水 55 双杆滑土器（江西省）
水 56 四綫双斗高空运土器（河南省）
水 57 轉馬式运土器（安徽省）
水 58 一人自动打埂机（安徽省）
水 59 打埂机（安徽省）
水 60 木制脚踏自动夯（河南省）
水 61 脚踏跳式自动打夯机（云南省）
水 62 人力自动前进打夯机（河南省）
水 63 木制羊角碾（云南省）
水 64 車輪压土器（江西省）
水 65 木盒水准仪（甘肃省）
水 66 絞鉄絲机（云南省）
水 67 鴛鴦罐（河南省）
水 68 木制水車（河北省）
水 69 手搖木架水車（河北省）
水 70 單管單人手搖水車（山西省）

水 71 手搖水車（河北省）
水 72 木制手搖水車（河北省交河县）
水 73 木制手搖水車（河北省滄县专区）
水 74 單輪單管手搖水車（山西省）
水 75 双輪單管手搖水車（山西省）
水 76 手搖水車（山西省）
水 77 手搖水泵（河北省）
水 78 手搖木蜈蚣吸水器（河北省）
水 79 双人手搖木制解放水車（安徽省）
水 80 胜利新式竹管水車（安徽省）
水 81 木制手搖抽水机（安徽省）
水 82 手搖單管水車（安徽省）
水 83 手搖解放式水車（安徽省）
水 84 人力高灌抽水机（山西省）
水 85 人晃水車（河北省）
水 86 改裝双管双把手搖水車（山西省）
水 87 鍘草机改裝手搖双管水車（河北省）
水 88 手推拉水車（河北省）
水 89 直筒抽水机(直筒抽水管)（河南省）
水 90 躍进双管水車（安徽省）
水 91 人力手搖三管水車（河南省）
水 92 風弓改裝脚踏水車（河北省）
水 93 脚踏解放式水車（中国人民解放軍）
水 94 脚踏新式双輪水車（江西省）
水 95 脚踏車式双輪立式水車（安徽省）
水 96 坐式脚踏水車（安徽省）
水 97 脚踏單筒水車（安徽省）
水 98 二龙上崗水車（河南省）
水 99 脚踏双管抽水机（山西省）
水100 双管兩人脚踏水車（河南省）
水101 脚踏手搖兩用水車（河北省）
水102 手搖脚踏双管水車（河北省）
水103 人蹬大輪水車（河北省）
水104 脚踏手搖水車（河北省）
水105 跑輪龙骨水車（安徽省）
水106 弓弦水車（安徽省）
水107 沙田水車（陕西省）
水108 改裝双管水車（山西省）
水109 快速水車（河南省）
水110 改裝牙輪五輪水車（山西省）
水111 改裝解放式五輪水車（山西省）
水112 改良牛拉水車(改良牛車)(江西省）
水113 馬拉水泵（河北省）
水114 畜力五筒水車（安徽省）
水115 圓筒水車（江西省）
水116 風力、脚踏兩用水車（河南省）
水117 風力、手搖兩用水車（河南省）
水118 水輪抽水机（辽宁省）
水119 58型动力水車（河南省）
水120 水冲式抽水机（陕西省）
水121 水輪泵（湖南省）
水122 “Ttsa”型揚水机（湖南省）
水123 手搖送土机（云南省）
水124 鉄輪鉄軌运土車（浙江省）
水125 傳土龙骨車（江苏省）
水126 四輪自动卸土車（安徽省）
水127 双杆起重机（浙江省）
水128 双綫吊斗空中运土器（河南省）
水129 鏟斗式运土器（浙江省）
水130 高空双綫自动滑斗运土器(河南省）
水131 鴛鴦对斗自部倒土器（河南省）
水132 傳帶式手搖送土机（浙江省）
水133 独木軌三輪車帶竹兜（云南省）
水134 高空运土自动卸土器（江西省）
水135 手搖轆轤双綫空中运土器（安徽省）
水136 牛拉三輪运土車（浙江省）
水137 四輪悬空运土器（安徽省）
水138 秤杆运土器（江苏省）
水139 單人双綫空中运土器（河南省）
水140 牛拖活底車（江苏省）
水141 四輪竹軌运土車（江苏省）
水142 四輪推土車（河南省）
水143 單軌手推車（安徽省）
水144 飞机式自动倒土器（安徽省）
水145 竹溜繩（云南省）
水146 重力滚車（河南省）
水147 竹片溜槽（江西省）
水148 木制空心灌沙羊角碾、棱子滚（河南省）
水149 撬杠打夯机（安徽省）
水150 木制三錘打夯机（河南省）
水151 移动打夯机（江苏省）
水152 單人自动打硪机（安徽省）
水153 二輪打夯机（河南省）
水154 改良打夯机（甘肃省）
水155 联动打夯机（陕西省）
水156 垂直打夯机（鉄道部）

水157 木制簡便經緯仪（河南省）
水158 土水平仪（河南省）
水159 土水平仪（山西省）
水160 自制鉄盒測平器（河南省）
水161 水盒水平仪（陕西省）
水162 坡度表（河南省）
水163 驗夯器（云南省）
水164 快速平地器（河南省）
水165 劈石錘（云南省）
水166 手搖鑽土器（云南省）
水167 鋒鋼开山机（河南省）
水168 打炮眼机（鑽石机）（云南省）
水169 兩用抓勾和兩用鋤（河南省）
水170 鉄球放水机（云南省）
水171 自动閘水門（甘肃省）
水172 噴水車（云南省）
水173 白生鉄小道軌（山西省）
水174 搪瓷水車水管（陕西省）
水175 “56”打井法（河南省）
水176 扳繒式运土器（安徽省）
水177 双兜手推独輪車（安徽省）
水178 牛拉三輪自动卸土車（安徽省）
水179 轉盤运土器（安徽省）
水180 歪摆运土車（安徽省）
水181 双輪独木运土車（安徽省）
水182 吊杆板繒式运土器（安徽省）
水183 長途越嶺空中运土器（安徽省）
水184 牛拖歪摆車（安徽省）
水185 手推滑輪歪摆車（安徽省）
水186 低柱轉馬式吊杆运土器（安徽省）
水187 側式翻板車（陕西省）
水188 單軌穿襠滑車（安徽省）
水189 双軌穿襠滑車（安徽省）
水190 手搖轉盤吊土机（安徽省）
水191 牛拖鏟土秒（安徽省）
水192 竹牙木秒（安徽省）
水193 升降式鉄索溜土器（浙江省）
水194 桅杆式运土器（安徽省）
水195 手搖轆轤双絲空中运土器（安徽省）
水196 桅杆双絲空中运土器（安徽省）
水197 二馬分鬃快速运土車（河南省）
水198 脚踏帶斗木車（云南省）
水199 三輪自动卸土車（安徽省）
水200 高山自动运土器（安徽省）
水201 手推滑車（安徽省）
水202 速輪运土器（河南省）
水203 土火車（江西省）
水204 双絲自动迴轉倒土器（安徽省）
水205 木軌斗車（河南省）
水206 双竹軌巡迴溜土器（浙江省）
水207 竹帘运土器（安徽省）
水208 脚踏手搖双絲空中运土器(安徽省）
水209 手搖轆轤單軌滑車运土（安徽省）
水210 手搖自动倒土器（河南省）
水211 車盤吊杆（江苏省）
水212 手搖空中运土器（河南省）
水213 手搖轆轤双軌运土器（安徽省）
水214 培埂器（山西省）
水215 松土器（安徽省）
水216 万能手搖車床（安徽省）
水217 下泉工具（安徽省）
水218 木水管（湖南省）
水219 三海农業社水力万能加工厂（广东省）
水220 因陋就簡的静海县北五里庄小型水力發电站（河北省）
水221 万能水力机（河南省）
水222 燒制水泥操縦經驗（河南省）
水223 河南省燒粘土石灰代水泥介紹
水224 鋼筋双弯工作台（安徽省）
水225 鋼絲截剪油毛毡工作台（安徽省）
水226 畜力拌灰器（云南省）
水227 滑輪打夯机（江西省）
水228 兩輪运石車（地車）（云南省）

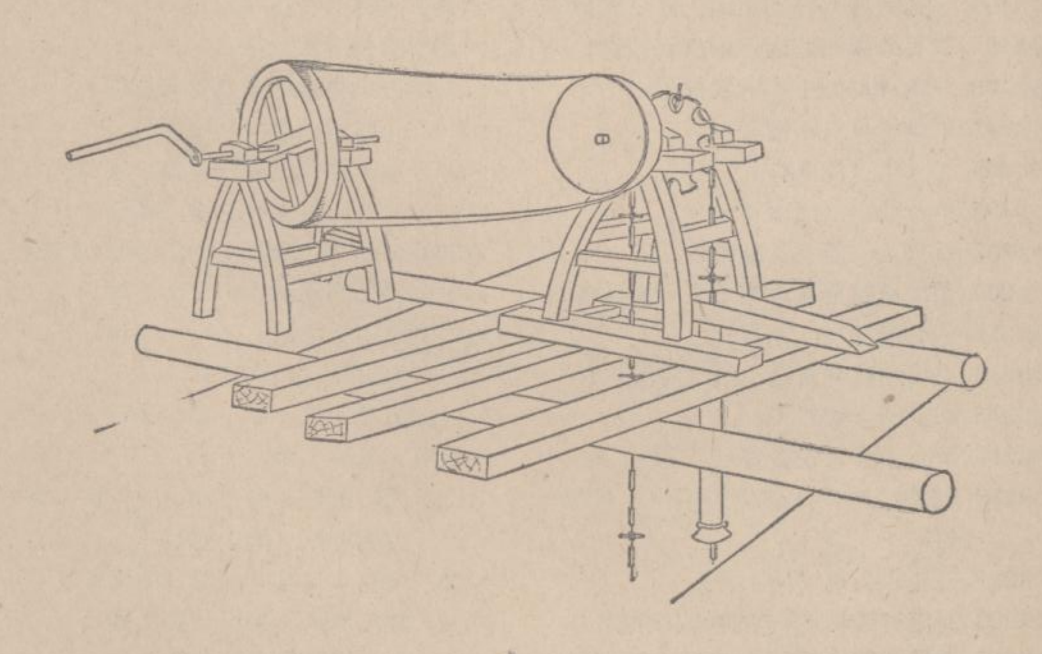
躍 进 快 速 水 車

創 造 者：河南省長葛县和尙桥乡"五四"十四社岳水朝、郑振离。

構　　造：这种水車包括提水和手搖兩部分。提水部分有鏈輪和皮帶輪（直徑45公分）各一个，鏈輪和皮帶輪固定在同一个軸上，軸安裝在5尺長、2.5尺寬的方形木架上。鏈輪、提水鏈及出水管就是解放式水車上的提水部件。手搖部分也是一个5尺長、2.5尺寬、3尺高的木架，木架上安裝一个直徑77公分的皮帶輪，在皮帶輪軸的兩端各安裝一个手搖把。提水部分的小皮帶輪和手搖部分的大皮帶輪，用傳动皮帶連接。

效　　率：兩人搖动每日可澆地12—14畝。

造　　价：每部成本115元。



全国农具展覽会編
科學普及出版社出版

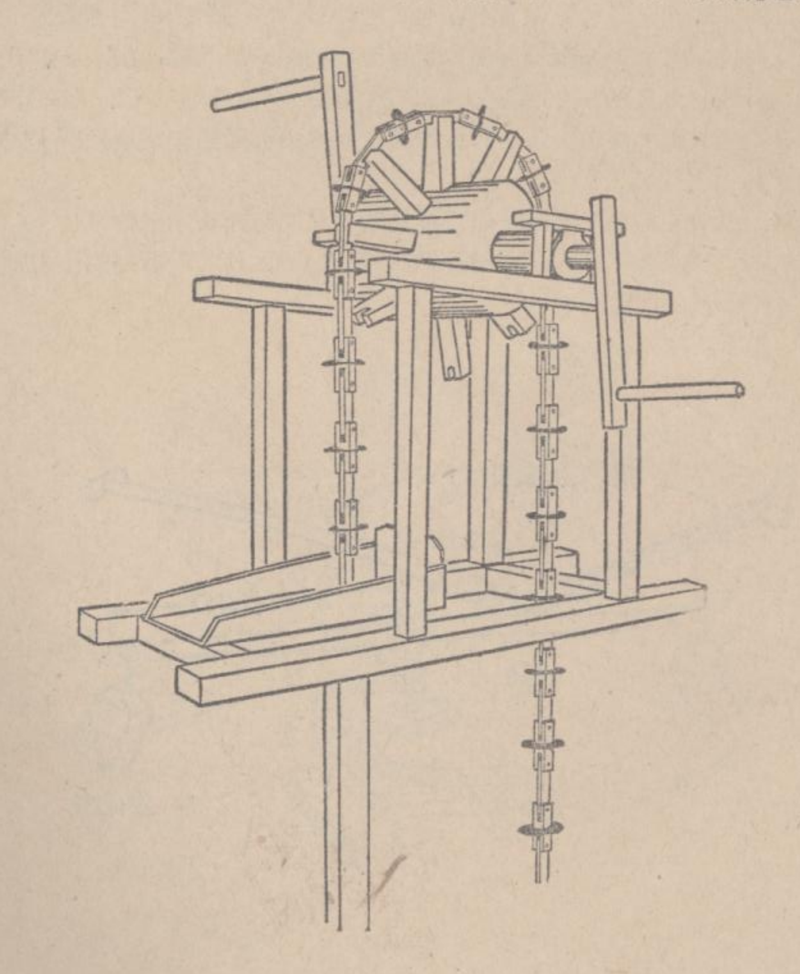
手搖大花輪水車

創 造 者：河北省武强县提南村乡古壇村农業社孙玉山。

使用范圍：适宜在井上、池塘、河岸提水用。

構造和規格：这种水車由木架、手搖柄和提水部分組成，全部由木料制造。方木架長84公分、寬47公分、高81公分，上裝木制圓軸一根，兩端各裝木搖柄一个。軸中間裝有改裝大車輪幅一个作为鏈輪（把大車輪幅鋸断，每幅留長12公分的一段，作为鏈輪輪齿），上連木制鏈条。鏈条上裝有圓形刮水，通过外方內圓的木水管一根提水。木水管外方边長10公分，內圓直徑7.5公分。

效　　率：一人（或兩人）操作每小时能提水3—4吨，每天澆地3—4畝。



人力手推式水車

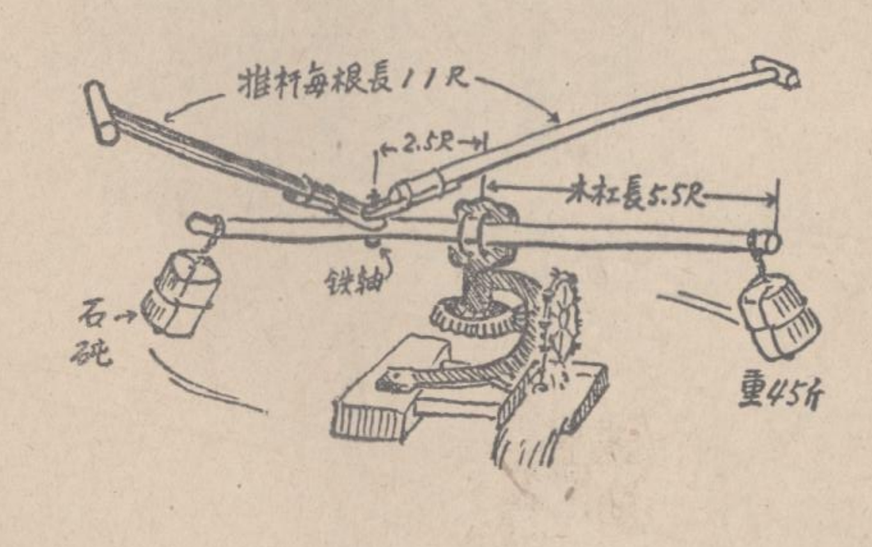
人力手推式水車是河南清丰县大流乡光明第四社薛敬堂同志在去年抗旱种麦中改装成功的：

它的特点是效率高，用8个劳动力一晝夜能澆地30亩（需井水足、車不干），比原先提高工率5倍。成本低，改造一車水車只花2元多錢就行。同时方法簡單，容易推行。

具体改裝方法是：把普通解放式水車的拉杆，换成一根長1.1丈、粗4寸的木杠，木杠仍然穿在兩个拉环內，木杠中心靠水車中軸，并用鉛綫綁牢，在木杠兩头用鉛絲牢系兩个各重45斤重的石砣子。在木棍中央至左或右的2.5尺处(这个距离不宜太短，太短了費力，但也不宜太長，太長了操作不方便）鑽个眼，插上一根鉄柱，出头5、6寸長，鉄柱必須插牢。另外准备2根長1.1尺、粗約2寸的推杆，推杆的一头釘上一个鉄鼻，一头安上一根短木把以便于操作。为了防止水溢流回井內，还須在水簸箕四周加上木匣。

使用方法是：由2人各拿一根推杆；將推杆的鉄鼻同时套在木棍的鉄柱上，站在兩边，一推一拉地象"双推磨"一样，木棍帶动石砣摔动，木杆又借石砣的摔力轉动而帶动水車出水。木杆也可以增加到3—4根。

这种工具的提水高度在2.5—3丈。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

手搖四輪双管水車

創造者：河南省修武县常村薛国福。

用途和效率：适用于水井、河塘提水灌溉之用。每小时出水40吨。每天工作10小时（4人同时工作），可澆地14亩。

構造：主要分兩部分：

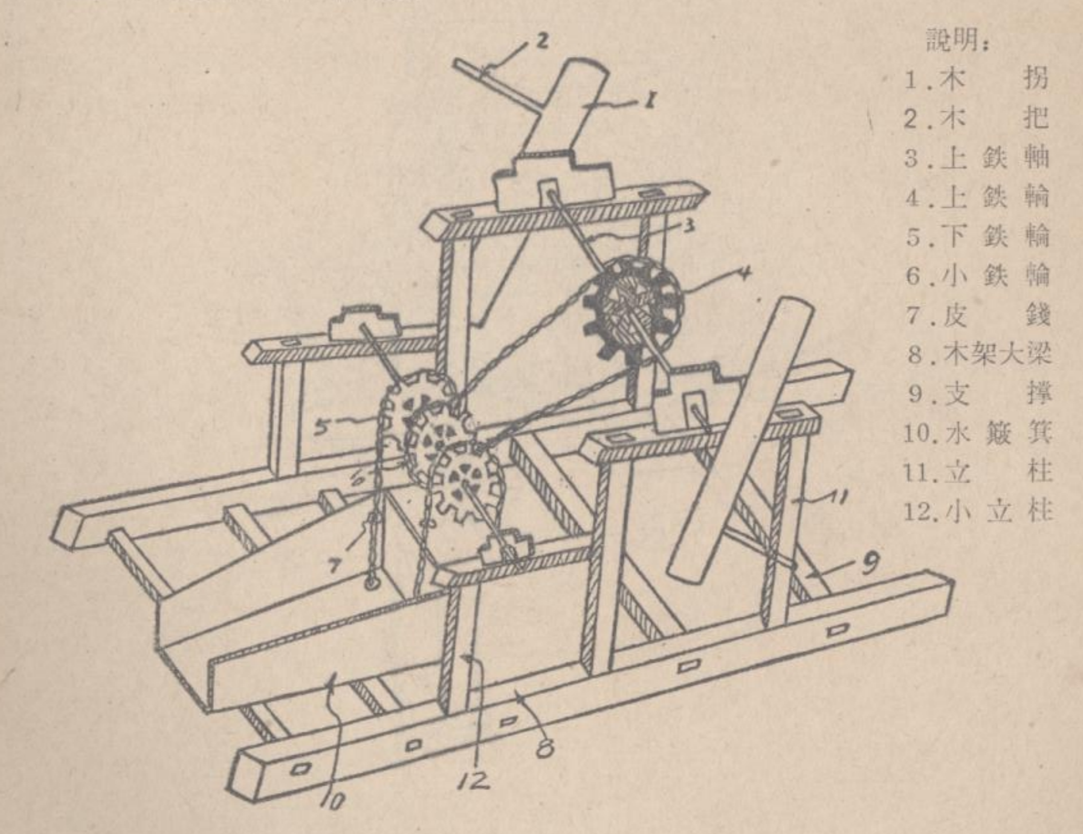
1. 立架：立架是由木料制成，外形呈現阶梯式。在第一阶上裝一个1.5市尺長的鉄軸（下鉄軸），軸上裝直徑均为1.35市尺的三个鉄鏈輪（圖中5和6）；

在第二阶上裝一个1.96市尺長的鉄軸（上鉄軸），軸上裝一个直徑为2.7市尺的鉄鏈輪（形狀与解放水車上的相似）。

. 提水部份：第一阶軸上中間的一个鉄鏈輪用7市尺長的鉄鏈条与第二阶軸上的鉄鏈輪相連，兩边的兩个鏈輪裝上水車鏈子，放进下面的兩个水管中，

使用方法：用兩人（或四人）搖动，卽可提水。

造价：改裝这种水車只需50元。

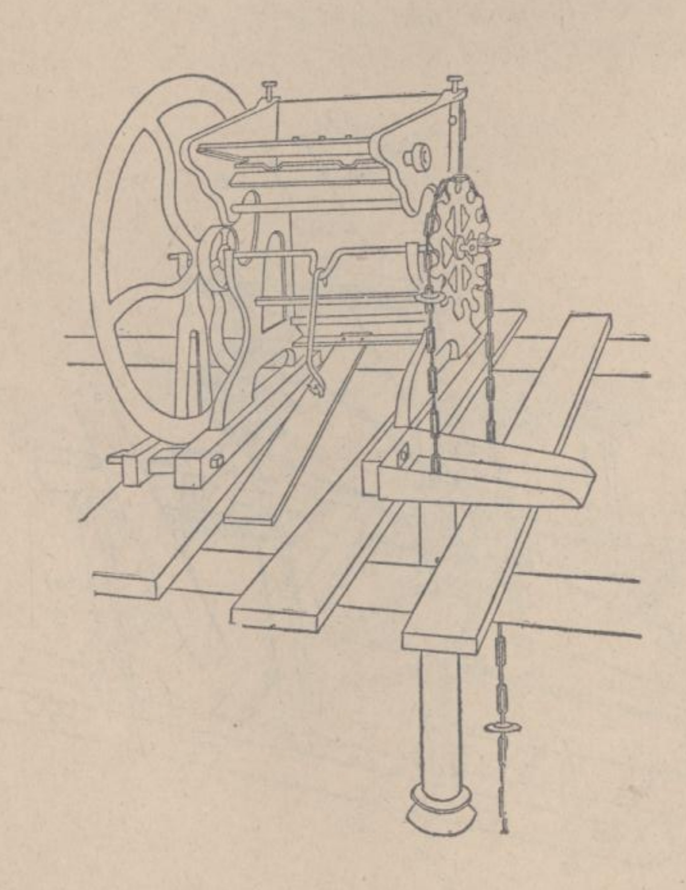


軋花抽水兩用机

改裝者： 軋花抽水兩用机由河南省新乡县小冀乡郝村农業社，在原脚踏軋花机上改裝成的一种既能軋花又能抽水的兩用机。

改裝方法： 在原軋花机的右面裝上解放式水車的鉄鏈輪、水管、水簸箕，加上鏈条卽可。工作时脚踏軋花机的踏板卽可轉动鏈条进行抽水。

效率： 改裝簡便，用費不多，每天工作8小时可澆8—9亩地。不澆地时仍然可以做軋花用。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

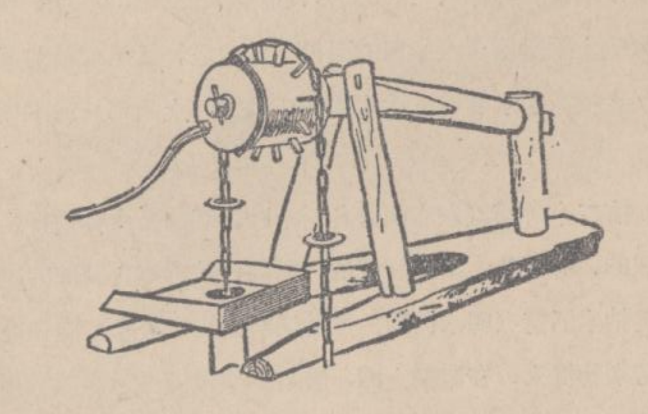
轆轤式粗管水車

創造者： 河北省武强县馬头农業社李国祥。

構　造： 轆轤軸用兩根前杈及一根后柱支撑，后柱高80公分；前杈高85公分，前杈及后柱用一个人字形的树杈做底盤。在轆轤头中間安裝鴨嘴形木齿12个（每齿高8公分，寬5公分）代替水車的鏈輪撥动鏈子。水簸箕安裝在底盤上。水管直徑15公分。

效　率： 一人操作一天能澆地14亩左右。

造　价： 每輛造价10元左右。



双人压水机

制造者：山西省左权县城关木業社。

应用范圍：适宜从河边或蓄水池里取水，浇兩丈高以内的高地之用。

構　造：

1.机架部分：由支架、压杆、托架与底座組成。

（1）支架：由高156公分、寬10.5公分、厚4公分的兩塊木板組成，頂端用間距为6公分的小木板連接。在支架上高110公分的地方按一長螺栓，將压杆与支架連接起来，压杆卽可以此为支点上下搖动。

（2）压杆：是用長2公尺、寬6公分、厚4.5公分的長方木制成，二端扶手处制成圓柱狀，在距杆端65公分的地方开一个長15公分、寬1.3公分的長方形的槽孔(是安放唧筒柄用的)，在槽孔的中部鑽一个水平的銷孔，作固定唧筒杆子的銷子用。

（2）托架：是斜裝的二条木条，將支架牢固地固定在底座上。

（4）底座：是長116公分、寬35公分、厚6公分的長方木塊，兩端用3公分高的木条垫高。在底座上平鑿兩条人字形的凹槽作过水道。过水道槽的深度为3.5公分，寬度为6公分，長度根据抽水唧筒与送水筒間距来定，上面用一塊木板盖住，成封閉式。

2.抽水部份：有二个唧筒（左右兩边各一个）。唧筒是由唧筒杆、抽水活塞、濾水網和进水活門組成的。唧筒是由鉛皮制成的，唧筒杆是由木料制成的，杆端安裝一个直徑为8公分的橡皮抽水活塞（唧水筒的內徑按活塞直徑来决定）。在进水口底端加釘一片銅絲濾網，以防杂物混入。在濾網上面，裝着一个單向进水活門（用木板制成）。

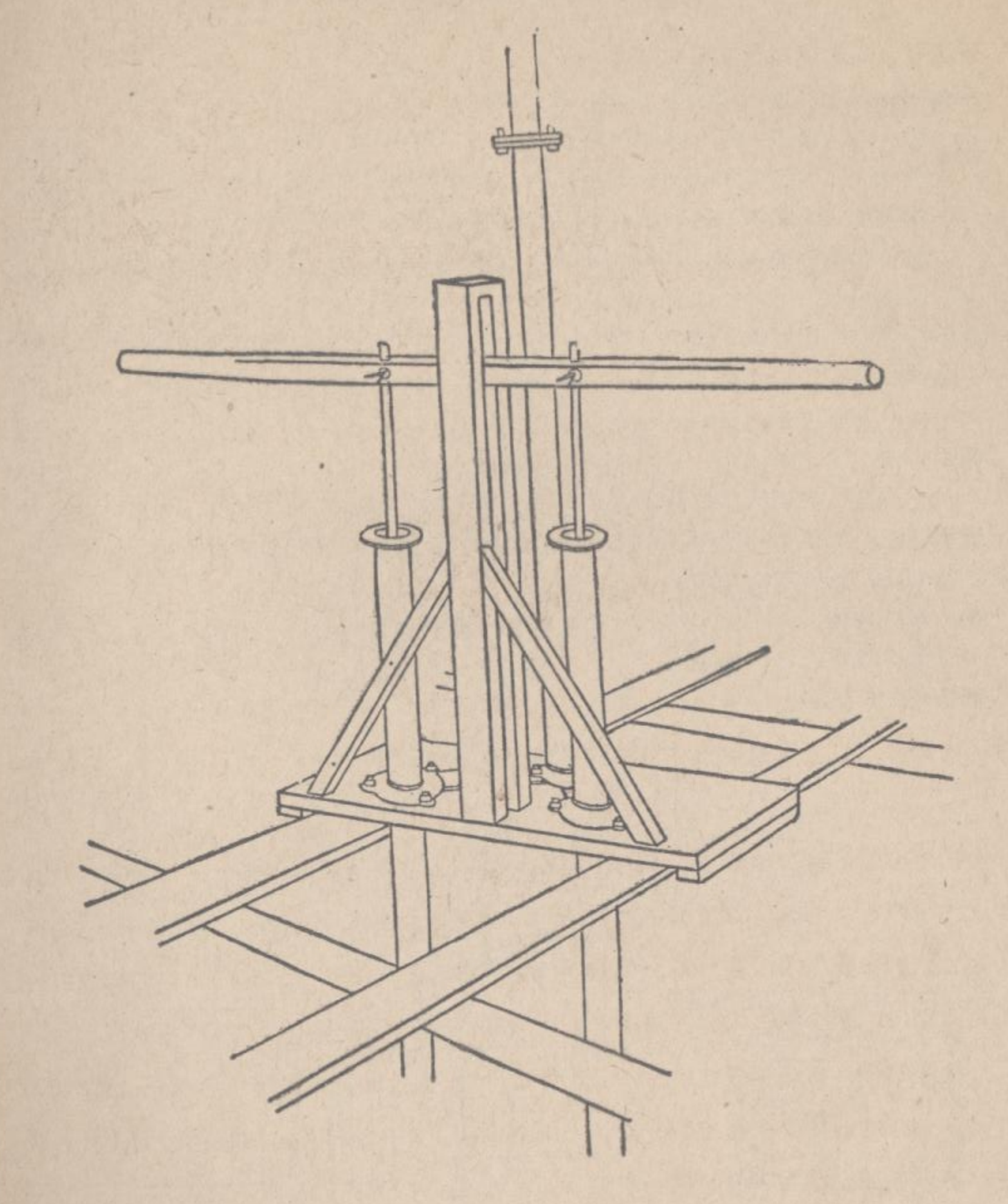
3.送水部分：由底座的过水道、出水活門、出水筒組成。單向出水活門是由寬3.5公分、長6公分的鉛皮夾帆布帶作成的。出水筒也是由鉛皮制成的，直徑为9.5公分，高度在二丈以下，安在人字形凹槽口交叉处。

效　率：每8小时可抽水15—18吨，比柳罐提水能提高效率10倍。

优　点：構造簡單，造价低廉。

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分



風箱式双抽提水机

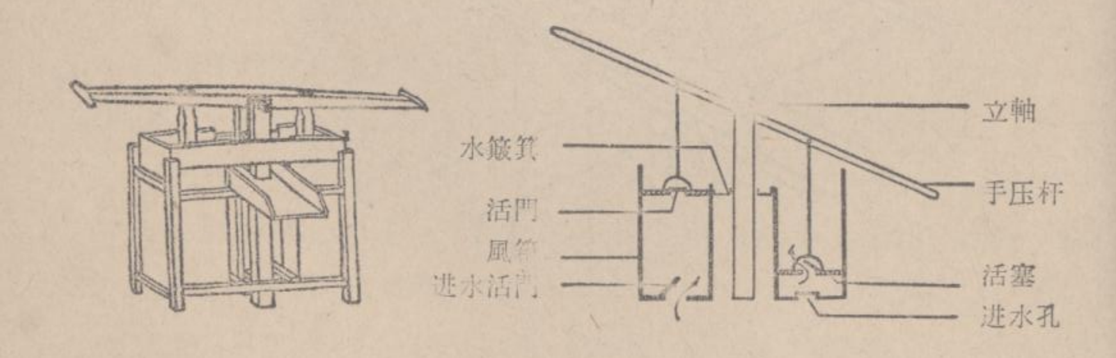
創造者： 河北省黄驊县民生农業社罗永清等。

構　造： 它主要是由兩个木制的風箱構成，用其中的活塞往复升降吸水。風箱裝置在一个木架上，木架長90公分，寬24公分。木架中央裝一立軸，高135公分；立軸上有缺口，中間裝置一根横撑，長20公分，横撑上裝一根手压杆，可以上下运动，杆長190公分。木架立軸的左右兩边，各裝一个木制風箱，木箱是長方形的，口徑为20×20公分，外圍高90公分，对着立軸的一面高80公分，以使吸上的水溢流到中間的水簸箕中。每个風箱中各有一个活塞，活塞上各有一个进水活門，用活塞提杆分別联結在手压杆上；提杆長65公分，兩个提杆間的距离是54公分；木箱底部各有一个进水孔，尺寸各为8×8公分；每个进水孔上各有一个进水活門；活門尺寸为10×10公分。

使用方法： 由兩人操作，右端压下手压杆时，左端升高，水就推开左方風箱的进水活門，从进水孔进入風箱內；把抬起的左端再压下时，进水活門就关閉，水就通过活門，流到活塞上部，第二次压下手压杆的右端时，水就从左端木箱缺口流到水簸箕中，这样往复升降，水就不断流出。

优　点： 这种水車是純木制的，構造簡單，移动方便，适用于渠道上取水。半劳动力、兒童都能操作。一般劳动力，二人工作一天，能澆地21亩。

制造成本： 25元。

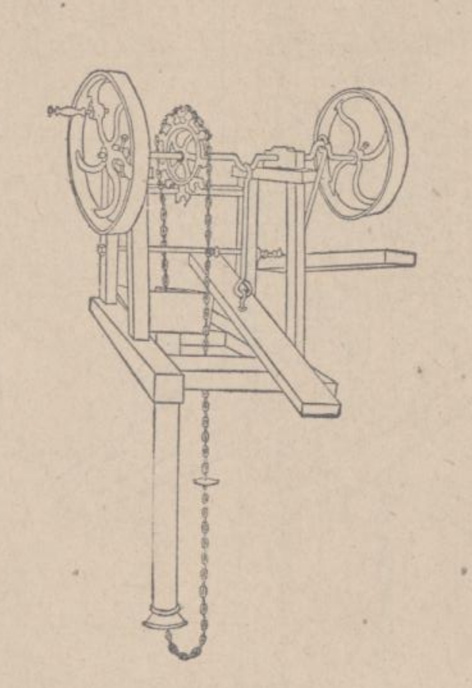


脚踏手搖三輪水車

改裝者： 山西省大仁县怀仁鎮翻沙社社員郝愷。

構　造： 这种水車是在小五輪水車的基础上改裝的，有一个木架，它的長是90公分，寬是60公分，高是70公分，在木架的上面，横裝有一根長90公分的鉄曲軸，鉄曲軸的一端是方軸，梢端裝有一个手搖輪，中部裝有一个小五輪水車的鏈輪，鉄曲軸的另一端是圓軸，梢端裝有一个飞輪，中部曲柄套上連杆，連接在踏脚板上。使用时，由一个人手搖或脚踏，使曲軸上的鏈輪轉动車水。

效　能： 一人操作，每天可澆地6亩，比小五輪水車4人操作每日澆地4亩，提高效率5倍。成本65元。适用于2丈深以內的水井使用。

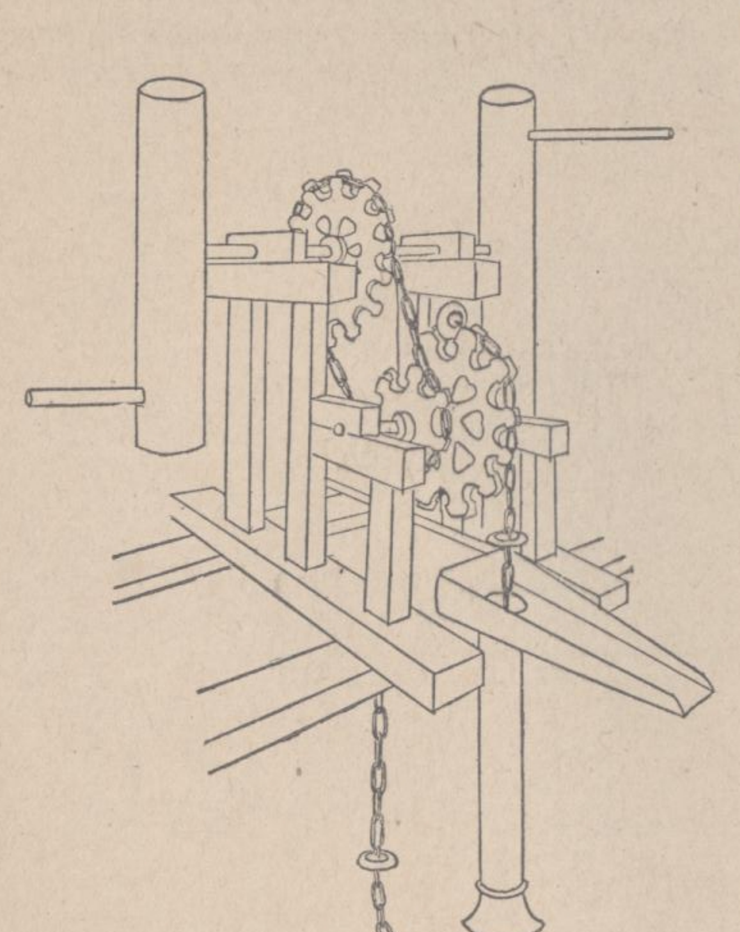


手搖变速水車

創造者： 河南省修武县怀鳳乡星火农業社薛僕堂。

構造規格： 这种水車的特点是利用变速輪提高提水速度，使用水車鏈子（去掉皮錢）作傳动鏈。它的主动大鏈輪12齿，被动小鏈輪8或6齿，运轉速度可提高三分之一至二分之一，为了搖动輕便，均使用滾珠軸承；主軸兩端各安半徑20公分左右的木拐，利用它的甩力起到省力的作用；其他如水簸箕、管子、鏈子和鏈輪都和旧解放式水車相同。

这种水車的構造簡單，用木料做成一个台阶式的車床，底座寬67公分（2市尺）、長170公分（5市尺1寸）。第一台高度65公分（1市尺9寸5），第二台高度32公分（9市寸6分）。在上層架上安一个長1.69市尺的鉄軸，軸上安一个直徑2.7市尺、12齿的鉄齿輪，并在軸的兩端各裝直徑6市寸的木拐，拐上安木把。在下層架上安一个8齿或6齿的鉄齿輪作为变速輪，靠近变速輪再安一个（井深在1丈以內时可安兩个）直徑2.7市尺、12齿的水車鉄鏈輪；挂上水車鏈子，即可搖动搖把进行提水。



效率： 兩人搖車需四人輪換班）每天可澆地16—18亩，比四人推（需八人輪換班）解放式水車能提高工作效率6—7倍。

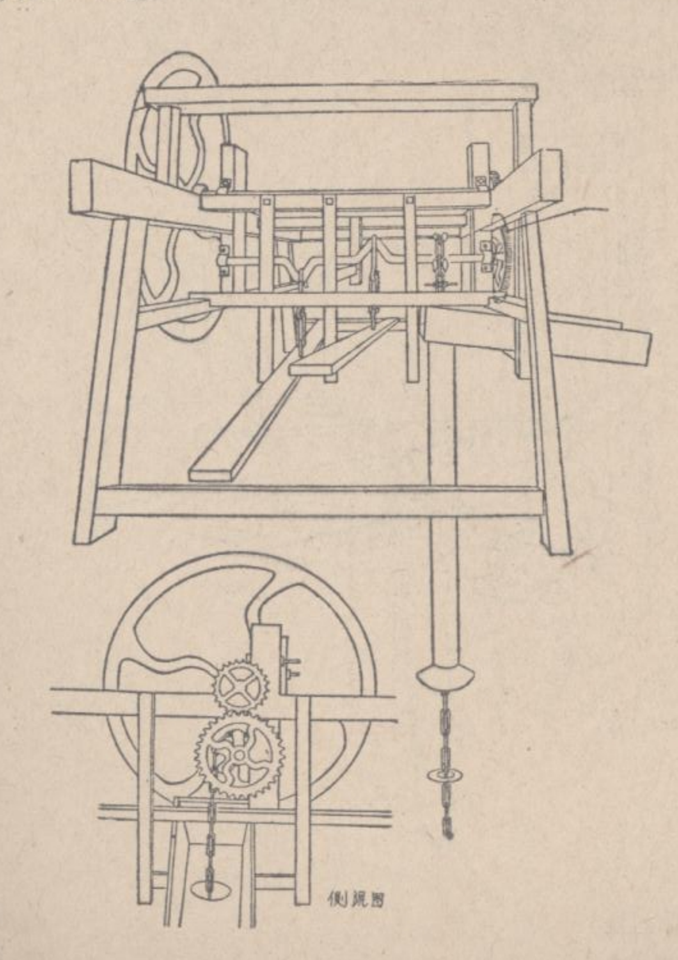
造价： 每部只要80元左右。

單人脚踏水車

創造者： 河北省長葛县蔡寨乡幸福十五社木工張振离和鉄工張石头仿照織布机的操作方法制造成的。

構　造： 車身和旧式織布机相似，長200公分（6市尺），寬80公分（2市尺4寸），机架上部高100公分（3市尺）。下層部分机架高75公分（2市尺2寸5），在低的一端85公分（2市尺5寸5）处，安一長95公分、直徑2.2公分的鉄軸，軸的一端安一个鉄質或木質甩輪（飞輪），另一端安一直徑15公分的鉄齿輪。另在鉄軸下面的立柱上安一个双拐曲軸，曲軸柄連于下面的踏板上，并在曲軸的一端裝直徑29公分鉄齿輪和上面的小鉄齿輪相接。可使用滾珠軸承，以减小磨擦力。它的提水部件如管子，鏈子都和旧解放式水車相同。水簸箕采用木質，以降低成本。

造价： 每部約60—70元。



旋轉改良解放式水車

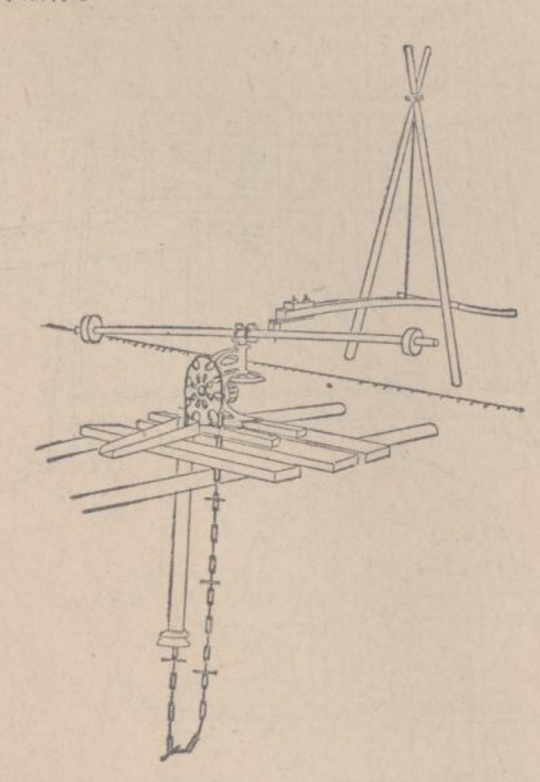
河南省开封县黄龙乡前进农業社把解放式水車改成为人晃水車，不仅节省了畜力，而且能提高效率四至五倍，因此社員称它叫"小鍋駝机"。

改造方法： 像农民晃豆磨子一样，在水車上端中心軸上穿一横木杠，長1丈2尺，直徑3寸至3寸半，中間用螺絲固定。兩端可各安裝一个石園子（每个重12至15斤），并在横木杠上距离中心軸1尺9寸至2尺处，垂直地固定一根螺栓，長1尺，粗約0.6寸至0.75寸，螺栓上端和一縱木杠穿連。

縱木杠長1丈至1丈2尺，直徑2至3寸，一端有人字形斜撑，連一横杠。横杠長5尺，直徑2寸（叫做推拉杠），并在推拉杠一端附近，用三根木杆制成架子，用一条皮繩將推拉縱木杠吊起，高度到人的胸部，便于推拉。

优点： ①容易改，又省錢；②节省畜力，适合畜力缺乏和地下水位較高的地区；③推拉輕便，二至三人即可操作；④澆地效率高，在井水距地面3至4公尺时，每天工作10小时可澆地8亩至10亩。

注意事項： 使用时应注意：①預先把鏈子調整好，因轉速快，工作中防止掉鏈子；②在人站的前部，最好搭一土牆，以免園子脫落伤人；③加大水簸箕。④園子要拴牢固；⑤停車要作到慢停漸停。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

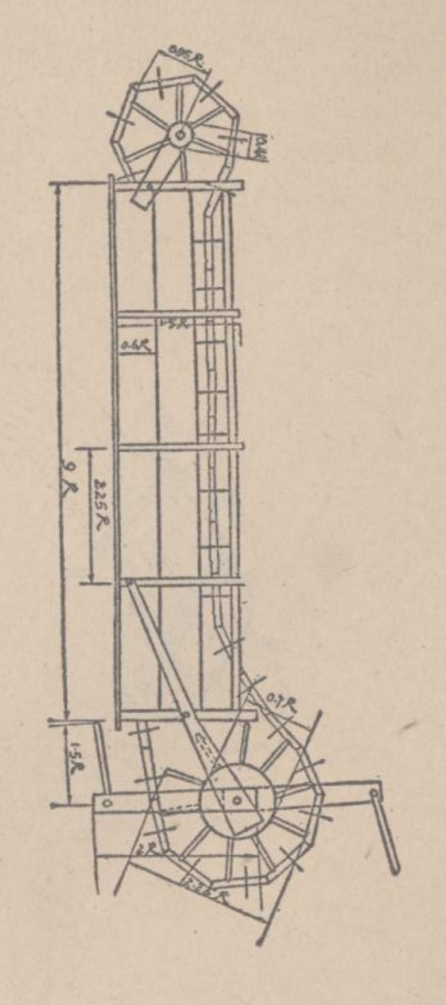
手搖龙骨水車

改裝者： 河南淮陽县泥河乡孙一鳴根据南方各省所用的龙骨水車改裝而成。

用途和效率： 它是河塘提水灌漑的有效工具之一。經泥河乡初步試驗，每小时出水量在24公方左右，等于三部解放式水車的出水量。每天二十小时抽水，四人一班，可澆地20亩。

構造： 全部構造主要是：大小輪軸、車厢及車鏈三部分。大小輪軸采用堅硬的木料制成的，大輪軸头直徑7市寸，長7市寸，上安10个齿；小輪軸头直徑4市寸，長8市寸，上安6个齿。車厢用0.5市寸厚的三塊木板制成（就是一般龙骨水車的木水槽子），厢高6市寸，底寬5市寸，內寬4市寸。車厢的長度一般为9市尺。鏈子是用長1.3市寸、厚1.2市寸的小木板制成的，每节長1.05市寸。全部鏈長約为車厢長度的2.5倍。鏈上每7市寸安一擋水板，以便刮水。为了使鏈子經久耐用，保持水流暢用，在車厢上部每隔7市尺横木軸一个，軸上横鋪几根竹劈，支持鏈子，避免下垂。木搖把就裝在大輪的軸头上。

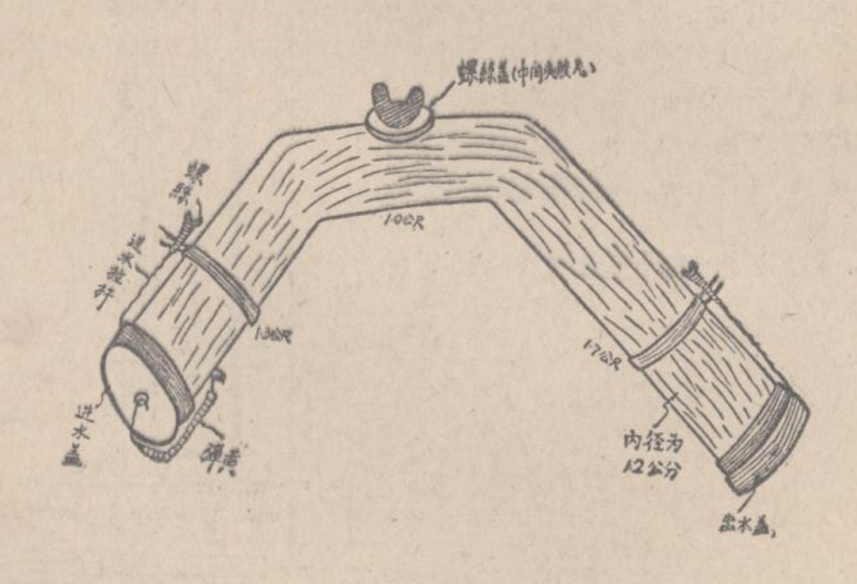
成本： 做成这样一部水車只須8个人工，造价約为40—50元。



虹 吸 管 取 水 器

虹吸管取水器是河南新野县人委会扫盲办公室主任楊清国同志，根据虹吸原理，研究試制成功的。造价約10元，适宜在水位高于地面的渠、溝、塘内使用；据初步試驗，每小时能抽水40吨；日夜不停，每天能澆地35亩，为普通水車抽水能力的10倍。

"虹吸管取水器"的創作方法及操作过程为：用24号鉄皮（有硬鉄管更好）做一个内徑12公分的弓形管子，兩头用兩个帶螺絲、彈簧的盖（加膠片）隔閉空气；管中間撑上4个法蘭盤以免將管子吸扁；管子的弓背处开一小口，用来灌水。使用时可先將管兩头的盖閉紧（以不透空气、不流水为准），再把中間的螺絲盖旋开灌水，待水灌滿空气被排出之后，把螺絲盖閉好上紧，將管子的一端插入渠（或塘）内，打开进水盖；接着再开另一头的出水盖，这样水卽源源不断地通过虹吸管，越堤流入水槽，进行灌溉。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

压 板 水 車

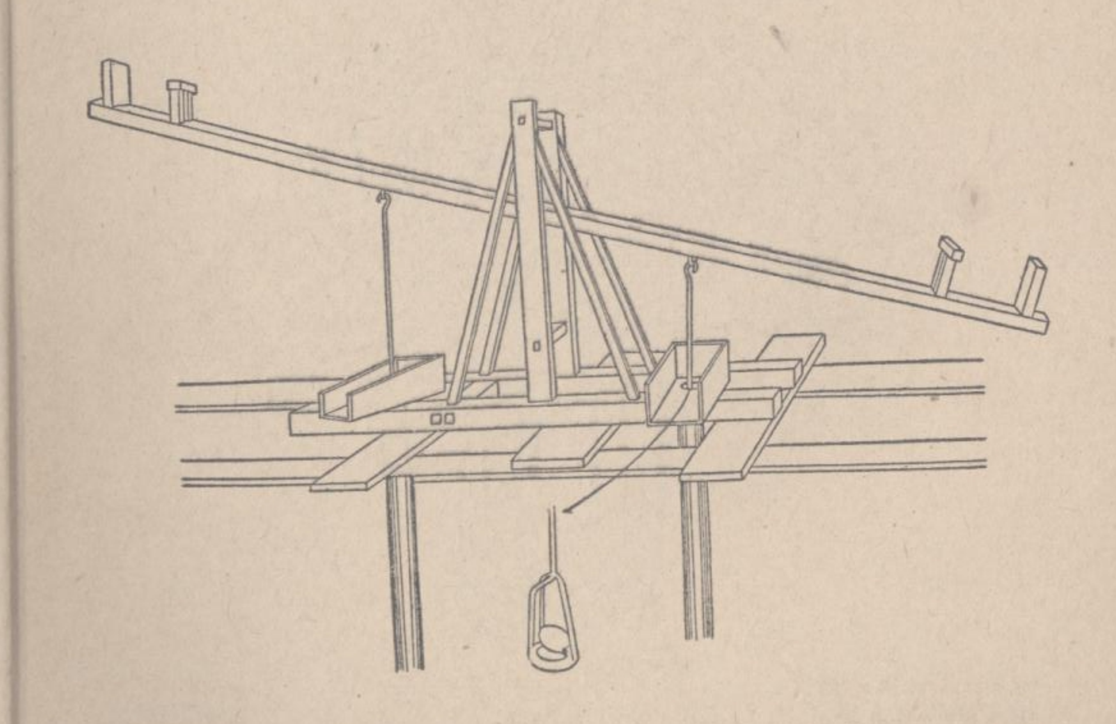
創造者：河南省臨穎县繁城乡回族鎮曙光社巩云長。

用　途：用于坑、塘和淺井上提水，但揚程不超过1丈5尺。每天可澆地5—6亩。

構　造：压板水車是仿照兒童玩具压压板的动作，来帶动兩个吸水唧筒。唧筒下部做一个長方形的活門，活門后面用一鉄絲或鋼絲抵住，以免吸坏；压板兩边各裝一根指头粗的鉄杆，長4.5—5尺，鉄杆兩头各弯一鈎，一端挂在压板的挂环上，另一端挂活塞。活塞由解放式水車上的皮錢改成。架子一般是3.5—4尺高，但中間刻有若干个井台高低調节眼；压板兩边的挂环也裝有若干个，以适应不同大小的井口。

优　点：構造簡單，能就地取材，使用灵活輕便，十二、三岁的小孩就能操作。如果全劳动力操作时，只需一人用力、另一头綁一重物，就能来回压动。

成　本：造价低廉，水筒若全用鉄做成，需40元左右，若用竹杆或木料代替，全部最多不过16元。



双輪双管躍进水車

創　造　者：河南省長葛县石桥路乡前进八社副社長尚本立。

用途与效果：适用于水井，河塘提水灌溉。轉速快，搖时省力，每天兩个人工作，可澆地8—10亩。

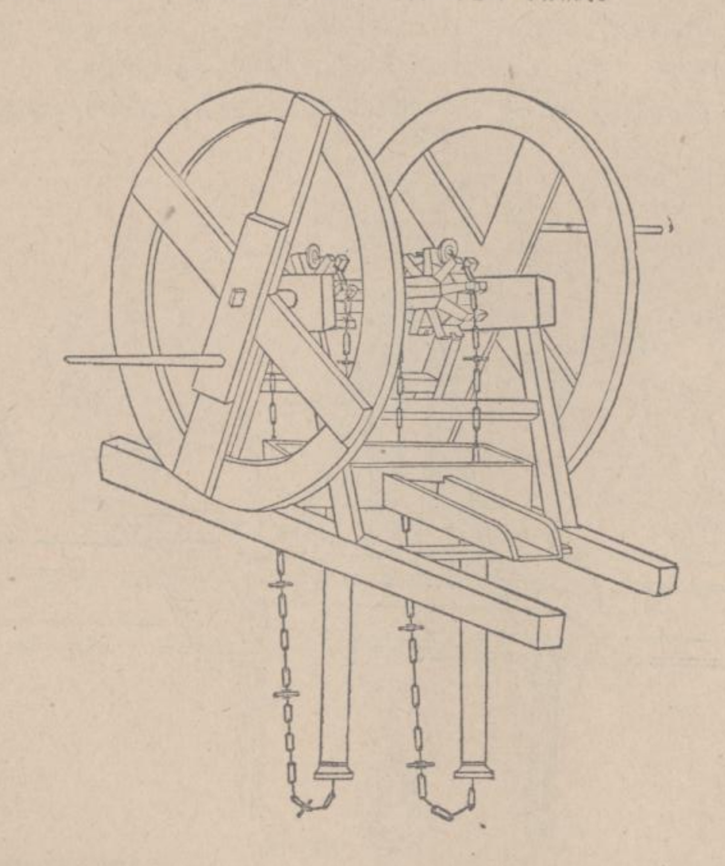
構　　造：这种水車是將原解放式水車裝在木架上，用手搖动兩个飞輪，由輪軸上鏈輪帶动鏈条取水。

1.木架：高3市尺，上寬1.8市尺，下寬6市尺，立架上横放一个4尺長的木輪軸。軸的兩端各裝一个直徑为5市尺的飞輪，兩輪的外側面各安一只搖把。

2.提水部分：在輪軸的中部固定兩个木鏈輪，每个鏈輪上都裝有原解放式水車的管子和煉条。

使用方法：使用时由兩人搖轉。

造　　价：改裝这种水車只用8个工，大約50元即可做成。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

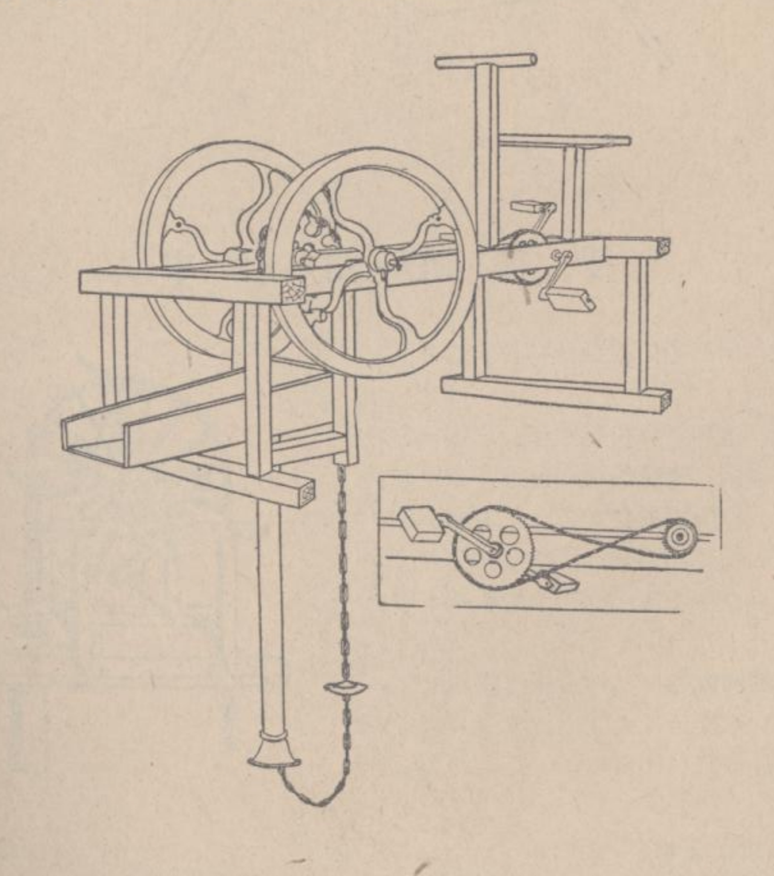
脚蹬飞輪水車

創造者：河北省景县大車庄乡联社木業組辛宪州。

用　途：提水用（井渠、坑塘上都可安裝）。

構造和規格：由木架、飞輪、提水部分和取自自行車上的傳动机構数部分組成。木架長1.9公尺、寬90公分。木架前部裝方鉄軸一根（鉄軸每边2.5公分寬），兩端各裝有一个大飞輪（直徑82公分），中間裝一套小五輪水車的鏈輪、鏈条、水管和水槽。方鉄軸和木架之間有一套傳动机構，由自行車上的盤輪、牙輪、鏈条、滾珠軸承和脚踏板等机件組成。人坐在木架后部用脚踏动，帶动方軸，进行提水。

效　率：每天一人工作10时，能澆地11亩。

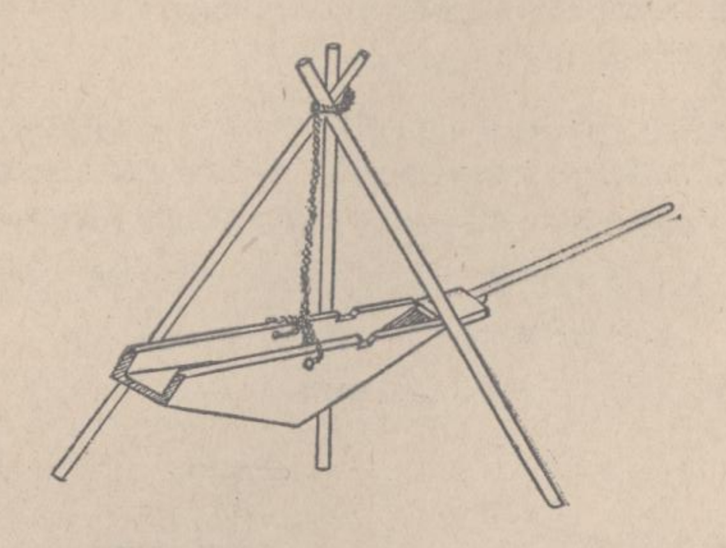


潑水簸箕

創造者： 辽宁省营口县大溝乡新先农業社。

用途和效率： 这种工具簡單輕便，坚固耐用，适合在渠道和池塘上作戽水用。

使用方法： 一人拿着木把来回搖动，將水从池中或渠中戽上潑至地中。



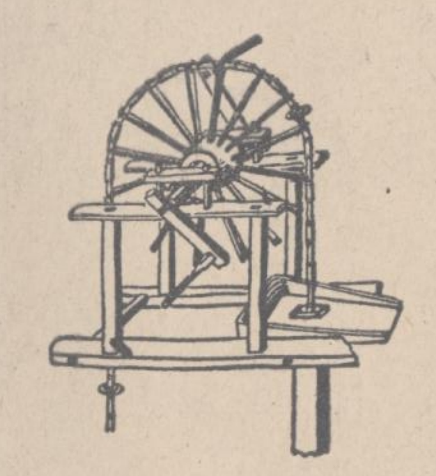
手搖花輪水車

創造者： 河北省武强县杜林村农業社高志信。

構　造： 这种水車由花轆轤、水簸箕、管子等零件構成。轆轤头長43公分，直徑40公分。轆轤头上的板条長70公分，板条間距6公分。轆轤軸長70公分，搖把長40公分。轆轤架由4根立柱支撑，立柱下的底架上固定着一根水管。

使用范圍和效能： 这种水車适宜在井、渠上使用，一人操作每天能澆地7—8亩。

价　格： 每架約20元。



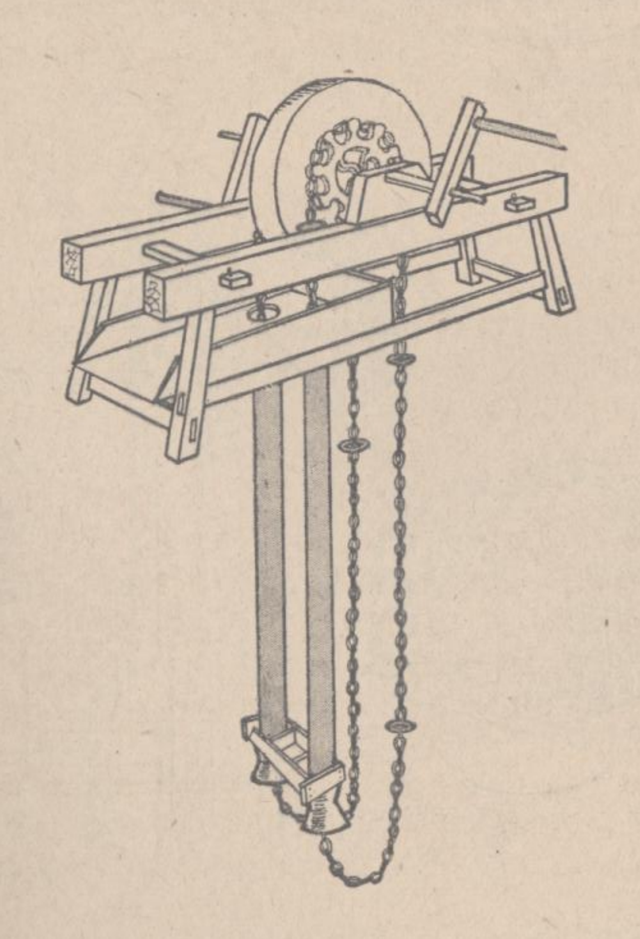
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

手搖双管水車

創造者： 手搖双管水車是河北省滄县專区吳桥县城关木業社創造的。

用途、效率和價格： 这种水車适宜在坑、渠、溝、池提水用；一人操作，一天能澆地7亩；每台价格50元。

構造規格： 这种水車由長方木架、手搖机構和借用五輪水車的提水部分組成的。長方木架，長180公分，寬60公分，高68公分。旧織布机也可改制作方木架用。木架上裝有帶木搖把的方軸一根，中部裝有石磨盤一个，直徑为64公分，寬12公分。石磨盤兩側各裝一付小五輪水車的鏈輪、鏈子和白鉄皮管。管子的上部固定在机架上，上部置裝水槽一个。



鉄球放水設备

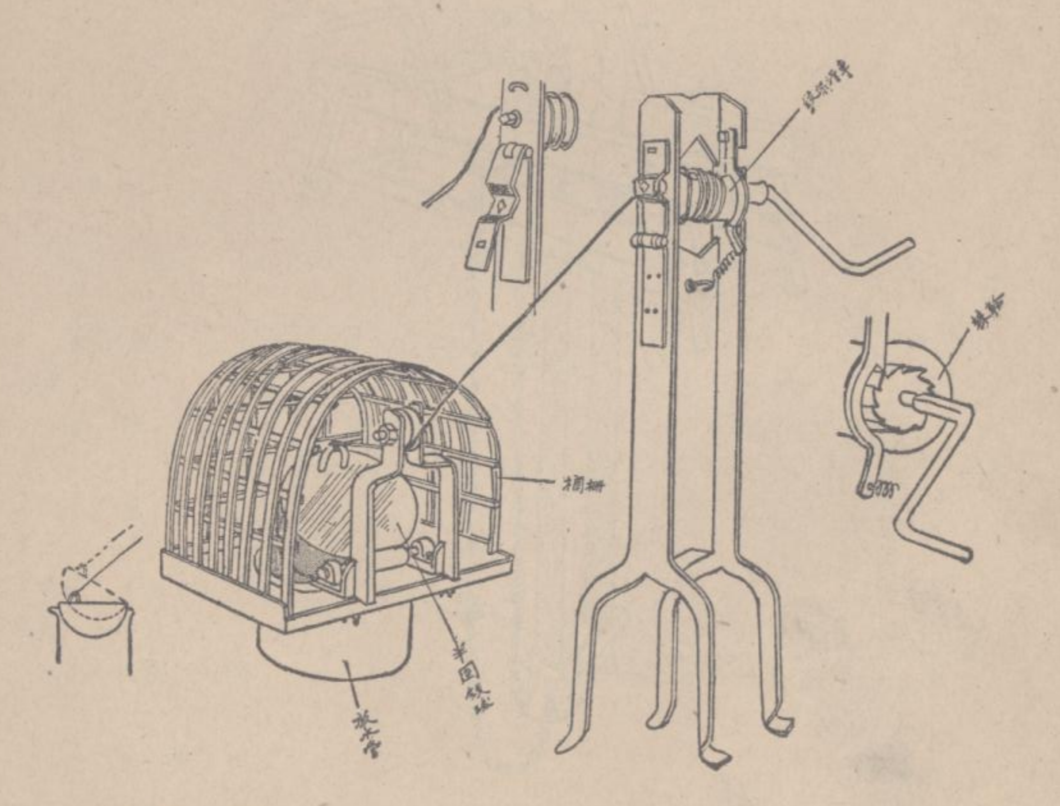
創造者： 云南省玉溪專区澄江县农具厂。

構造： 有半圓鉄球一个，直徑20—30公分，圓形或喇叭形鑄鉄放水管一个，管口裝防漏膠皮，口徑略小于球徑。以鉄球代替閘門，以鋼絲繩代替拉杆，以絞架代表啓閉裝备。这种放水設备的主要構件，大体与一般鉄球放水設备相似，所不同的地方就是有一个形如無底鳥籠的欄污柵，將放水管口鉄球全部籠罩在內。这样可以防止污物流进水管，阻塞水路。

用途： 这种放水設备适用于中小型水庫，代替机械閘門使用，当水头为20公尺时，放水量約折合四輛水車的車水量。

使用方法： 利用絞車絞动鋼絲繩，使鉄球上升，水卽从放水涵洞放出。浸入水中的轉动構件，应經常上油防止銹蝕。

成本： 每套造价280元。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

躍进錐

河南省內黃县亳城乡岸上农業社，在水利建設高潮中，由于各級党政的正确領导，广大群众的迫切要求与支持，和井泉技师陈發田等同志的刻苦鑽研，于1657年12月下旬成功地創造了躍进錐。这一創造，大大地推动井泉建設工作的飞躍进展，加速水利化的实現。

躍进錐的优越性

（1）效率高：岸上农業社在考查躍进錐的效率时，下了一眼6.5丈深的泉，从始至終全部操作过程，仅用了40小时。据內黃县水利局具有28年打井下泉經历的来守信技师和其他一些有丰富实际經驗的井泉技师鑒定：用旧式錐在同样的土層上下泉6.5丈，最短时間也需要11天（264小时），較旧式的錐縮短了6倍多。在上述試驗过程中，曾遇到了2.2尺深的鉄板沙層，透过这一土層的时間是兩小时，同样在亳城乡南野庄农業社下泉时，用旧式錐打眼过这种土層，三天三夜才打下去一尺深。躍进錐的效率較旧式錐提高了36倍多。

（2）一項五用：以前每盤下泉架子需要配备六根空錐（1.5寸、2.4寸、4寸錐各一根，2寸錐兩根，一根开石錐），而現在只需要一根躍进錐和一根2寸光錐（掏硬質土和一般土層的开生用）。

（3）造价低廉，制造簡單：过去每盤架子所配备的6根空錐价値600余元，而一根‘一項五用’的躍进錐，試制的全部造价仅用了106.2元（今后正式制造仅需80元）。制造非常簡單，岸上农業社試制的躍进錐，是由亳城乡鉄業社承造的；在制造过程中，設备上、技术上都沒有發生任何問題。同时还可以就地取材，如旧犁鈎等廢鉄廢鋼皆可利用。

（4）节省物料：过去每下一个小磚套筒，最少需要10斤鉄絲纒錐翅，每下一个泉亦需要5斤；而躍进錐，具有安裝錐翅的特有設备，因此节省了大批的鉄絲。其他如堅固錐与翅用的竹塞等，也都完全不需要。

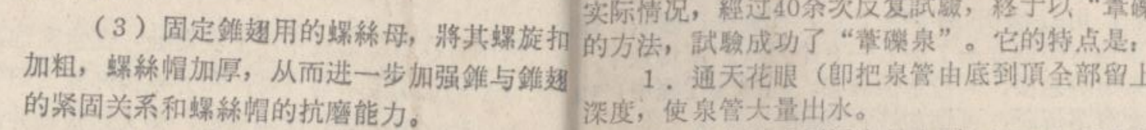
（5）不掉錐翅，安換方便：躍进錐备有安裝錐翅用的特有設备，是用5分粗的螺絲將錐翅固定在錐杆上的，因此極牢固，过去掉錐的現象从根本上杜絕了。过去換翅的时候，要倒下纒的鉄絲卸下翅，然后再換上一个翅用鉄絲纒上，需要很复杂的工序。而躍进錐却只有上下螺絲，更換錐翅非常簡便。

（6）可以边打眼、边吸泥：过去是兩道工序，要花費很長时間。由于躍进錐是实錐和空錐的联合錐，因此，可一鼓而下，而且操作簡便。

改进意見

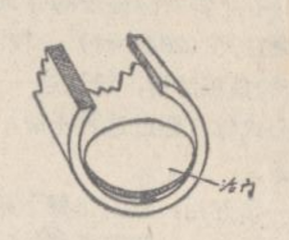
（1）將吸泥和吸水用的竹錐管子用鉄皮包扎起来，竹筒的崩裂問題就可得到解决。

（2）可用寬一些的厚鉄板將实錐与空錐的連接处裝上兩道活箍，以免連接部分的的损坏。

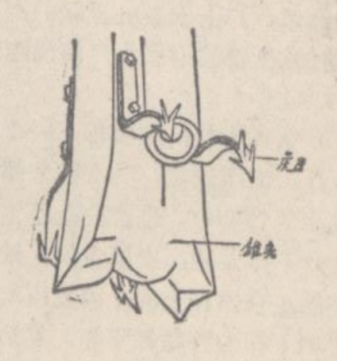


（3）固定錐翅用的螺絲母，將其螺旋扣加粗，螺絲帽加厚，从而进一步加强錐与錐翅的紧固关系和螺絲帽的抗磨能力。

（4）錐头連接处如果改为螺絲套口的裝置，就可以用活錐头。



空竹錐底部構造圖



錐头放大圖

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

葦礫泉

河南省内黄县为了加速水利建設，提前实現水利化，以付县長李恒才、井泉技师胡金桥、干部程善学三同志为首，根据苏联"农業供水与鑿井"一書的經驗，結合当地的实际情况，經过40余次反复試驗，終于以"葦礫代棕片"和"磚碴代礫石"兩种相結合的方法，試驗成功了"葦礫泉"。它的特点是：

1．通天花眼（卽把泉管由底到頂全部留上进水眼），較用旧法下泉能增加进水層深度，使泉管大量出水。

2．將泉管直徑适当加大到0.20—0.25公尺（比旧法下泉增加直徑一倍多），增加了泉管的水量；而且由于泉管加粗了，在今后發生問題时还可以加套管进行挽救。

3．有双層濾水層。在紧靠泉管的外部，先用葦箔包裹二層，泉管下入泥眼后，再往泉管与泥眼間的空隙中塡上磚碴。这样，泉管周圍的細沙或面沙卽被隔絕在磚碴層以外，而不能直接附着在葦箔上，泉水也就能暢通。

"葦礫泉"的主要好处約有五点（1）出水量大。在同一地層和泉管深度的条件下，用新法下泉能比旧法下泉多出水5—10倍。（2）技术保險。旧法下泉往往不能防止細沙或面沙进入泉管内，而且在抽水掏沙后常有坍塌現象發生，造成泉管水量不足或者廢品；新法下泉，由于采用旣包葦箔、又塡磚碴的办法，这就徹底控制了泥眼坍塌或沙層混眼，有效地防止了流沙或沙流入泉管内。（3）节約資金。省工、省料、省时間。过去下一眼10余丈深的泉，需15—20天才能完成，个別地区需40—50天，現在新法下泉，4日3夜就可完成一眼；过去一眼泉需工250个，現在只用工140个，每眼泉能省工110个；过去一眼泉用款120元，現在只用款40—50元左右，并且节約了大量的棕片和鉛絲。（4）就地取材。葦礫泉的濾水物为粗沙、礫石、磚碴、瓦碴、煤碴、河蚌、缸片等，农村里到处都有，成本低廉，并便于使用。（5）坚固耐久。因为泉管板条加厚了，并在泉管周圍塡充了磚碴，泉管挤扁的現象就可以根本避免；同时泉管与泥眼間隔开了，减少了泉管的腐蝕，增加了泉管的寿命。

"葦礫泉"的具体作法是：

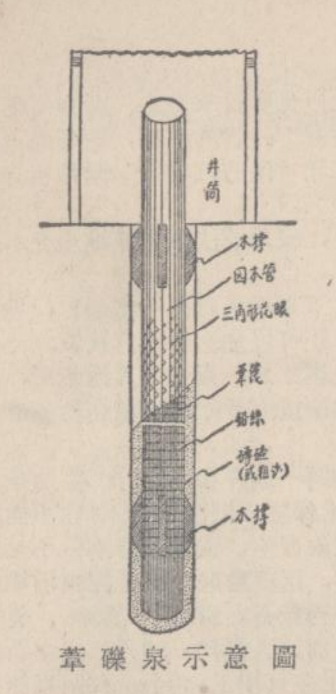
一、架子和工具：下葦礫泉的架子和工具，除二根錐、三对大小不同的錐翅外，完全利用以前的老架子和工具。用一根2寸粗的錐，安上上棚8寸、下棚6寸的兩棚翅子，以便开鑿8寸粗的泥眼，再配一根2寸4的光錐，輪換使用，采取一錐打到底的办法，一气把泥眼打到預定深度。掏泥时可將下棚6寸的翅子去掉，并在8寸的翅子上，安上1尺1寸大的小翅子，以开鑿1尺1寸的泥眼。

二、打泥眼：打泥眼方法，也完全和下其他泉及改造淺井一样，但打眼的粗細必須根据泉管的粗細决定。一般打葦礫泉的泥眼要大于泉管外直徑2寸，例如泉管直徑为7寸，泥眼就应打到1尺1寸；因为有了寬余的空隙，方能塡充磚碴。

三、做泉管：下葦礫泉的管，用木管（圓木管、方木管、六楞木管）、瓦管、条子管等均可。目前采用的是木管，制造方法是：

1．圓木管。用5分厚、1寸6分寬的木板14塊，合成外徑7寸、内徑6寸的管。在未合管前，先將木板的一边每隔1寸地方鋸上三角形的花眼，作为进水路。

2．六楞木管。用板厚5分、寬3寸1分（刮后板条外寬3寸6分6厘2，内寬3寸1分4厘6），然后將六塊板对在一起，先用麻繩暂时捆紧，再將泉管的六个角棱上每隔1尺地方鋸成上口寬2分、下寬7分、深5分、前寬6分、后寬8分的槽，然后用加工好的木扣打入槽内，卽成六楞木管。进水眼可用5—6分粗的鑽（或用躍进鑽）鑽成三行5花眼，并用火錐把毛眼烙光。



葦礫泉示意圖

四、包葦箆：葦箆的加工和包裹，是决定泉管成功与失敗的主要关鍵。該县所以能够获得良好的效果，也就是严格执行了河南省56打井法葦箆加工的操作規程，具体作法是：

1．葦箆加工。选擇質地良好、粗細均匀的蘆葦，截去根稍，用刀破开后剝掉葦皮，反复进行碾压，碾成每片葦箆有裂縫6—7或8—9个即可。葦料愈干，碾成的葦箆縫愈多，其透水性愈强。在碾压过程中，如果葦料太容易折断，可稍加些水湿潤。

2．包葦箆。应从下而上分段分層地包裹。为了使箆縫均匀，应將葦箆根、稍顚倒混合使用，不要光稍朝上。每段接头处，下段葦箆的頂部必須压住上段葦箆的底部，以便使葦管光滑易下。裹箆时可先用3—5根松紧帶把葦箆束在泉管上，使葦箆容易排平伸展。为节約鉛絲起見，纏第1—2層葦箆时，可先用麻經（或紙經）代替，至最后一層再用鉛絲纏牢。葦箆必須鋪匀、鋪平，切勿露縫或弓腰。

五、下泉管：下管之前，先用輪孔器將泥眼輪通，以防扁眼。然后把泉管在每隔1丈長的地方安裝4个木撑（木撑形狀类似弓形），以防泉管偏往泥眼的一边，影响磚碴均匀塡进，起不到濾水的作用。

六、塡磚碴：这一部分也是决定成敗的主要关鍵。如果不按規格进行操作和細致地加工磚碴，將会造成全部工程的失敗，因而在操作时必須十分严格。具体过程是：

1．磚碴加工。先把各种大小不同的磚头用斧或錘礶成杏仁或紅棗一样大，然后攤到滚槽內用石滚压碎，压到可以使用时即可过篩，把合乎規格的磚碴过濾出来（不合規格的仍应重新碾軋）。規格的大小应根据当地土層沙粒直徑之不同确定，一般磚碴直徑应大于沙粒直徑7—8倍。現在中召乡用的磚碴最大的如黃豆，小的如高粱子，再小的如谷子；三种磚碴必須混合使用。在細沙地層中使用磚碴越少越好。

2．塡充磚碴。泉管下进泥眼后，就可隨时塡充磚碴，注意先把磚碴加水，以增加重量，促使磚碴下沉。要把泉口盖准盖牢，切勿盖錯泉口，把磚碴塡进泉內，造成翻工。塡磚碴时可用碗圍繞泉管徐徐倒入，切忌猛倒或四边分倒，以防發生崩眼及大小磚碴下落不均。

3．礶磚碴的包工。磚头碴成杏仁或紅棗一样大的，每斗計工1分半，平均一人一天可礶3—4斗。一号磚碴（大粒徑7公厘，小粒徑1—2公厘）每石計工2个；二号磚碴（大粒徑5公厘，小粒徑1—2公厘）每石計工2.5个；三号磚碴（大粒徑3公厘，小粒徑1—2公厘）每石計工1分半（該号磚碴系一、二号磚碴濾出来的細粒，不需單独加工，过濾出来就是成品，因而工分低于一、二号）。

七、試水：工程完成后必須进行量水，一方面可以确定井泉的出水量，以便选用合适的水車和正确計算澆地面积；另一方面能將泉管內的膠泥湯和沙層內的細泥、細沙冲刷出来，以暢通沙層的水路，达到出水量大的目的。量水时最好日夜不停地連續拉，但要注意剛开始拉水时，一定掌握先慢后快的原則，以防抽水过猛，造成泉管进沙过多，甚至毀坏。

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

地下灌漑管道

在兴修水利运动中，河南省偃师县东寺庄农業社曾創造了利用地下管道，讓水注入地下再流出地面进行自流灌漑的办法。

地下管道是利用水有压力、由高向低流等原理，首先作出了干、支渠地下水道的規划，就是“一井二干（渠），兩干六支（渠）”，距机井2—3丈处修大（总）分水池一个，凡干、支地下道分水处均修一节制分水池，在水流出地下道的地方再修一翻水池（凡同一干、支上也可以修几个节制分水池和几个翻水池），并在翻水池帮上修三个或四个三角量水堰，使水从量水堰分别流入毛溝，再灌进畦（溝）里。池与池距离15—20丈，池深低于地下管1尺，大池口徑为3尺到3尺5寸。一致池口徑2尺，一般池口均高于水平面1尺5寸左右；大池可比一般池口稍高一些，以便借水的压力把水送入地下道。此外，每个节制分水池，根据支渠多少开設二——三个分水口，安上木制閘板，以控制水的大小和流向。水池上均要加盖，地下道进水口安上篦子，防止杂物流入。水道安裝的深度根据地形入地2尺5寸左右，深了費工，过淺了則会影响作物根部發育。安裝时要注意地基平正踏实，安裝后最好用泥汁灌实，节与节的銜接处，也用石灰泥严，以免漏水。磚管子的規格，按机井抽出的水量和各干、支渠所轄土地多少，分别制造了內徑7寸、5寸兩种，帮厚8分到1寸，長1.2—1.8尺。做法与做旧式瓦一样，土質以紅粘土最好，用圈窑燒磚的办法燒7—8天即成（見圖1、2）。

地下水道有“三省、三便、一防止”的七大好处。“三省”就是：省地，省工、省水。全社4眼机井，澆地1,600亩，干支渠道共長1,480丈，約压占14.8亩地不能种植，这些地都是一年三熟，按1957年粮、菜亩产計算，即少收粮食11,800斤、蔬菜222,000斤，每斤粮食按1角、蔬菜按2分計算，單省的地每年就多收入5,630元。在省工上，牽涉的面很广，可省去修渠、护渠的工作，避免天冻渠帮龟裂、跑水冲压作物等（如果要修渠，干、支渠每丈平均3公方土，需土4,440公方，一个人一天做兩方土，也得2,220个劳动日；同时，四个机井每天需有8人看管渠道，夏秋按澆10次水，每次以10天計算，一年又得用工800个，每个劳动日按1元計算，仅兩項的工作日价值即达3,020元）。至于水流地下，必然会大大减少蒸發滲漏，保証适时、适量的用水，估計可省水30%上下，每眼井由原来澆地360亩扩大为400亩。以上“三省”除扩大澆地面积外，全年可节省錢8,650元，而全部地下水道仅用磚管10,000个。一个劳动力一天最少做30个，仅需330个工日，加上燒煤60,000斤，安裝工600个，总值也不过1,700—2,000元。兩者相比，地下道比明渠头一年即淨省現金7,000元。

“三便”就是便利交通，便利耕作，便利种植。修了地下水道，地面上的干、支渠取締了，避免了送粪、收获、人行来往等繞路的麻煩。被原来渠道壠溝分割的小塊地变成了

大塊、犁耙地暢行無阻，減少了來回拐弯时間，提高了耕作質量和速度，对进行机耕更为便利。同时由于沒有渠道的阻碍，在播种上旣保証了匀播，也減少了扎耧停播和浪費种了。

“一防”就是防止大水漫灌，保証土壤团粒結構，以达到計划用水，合理灌溉，杜絕土地碱化。

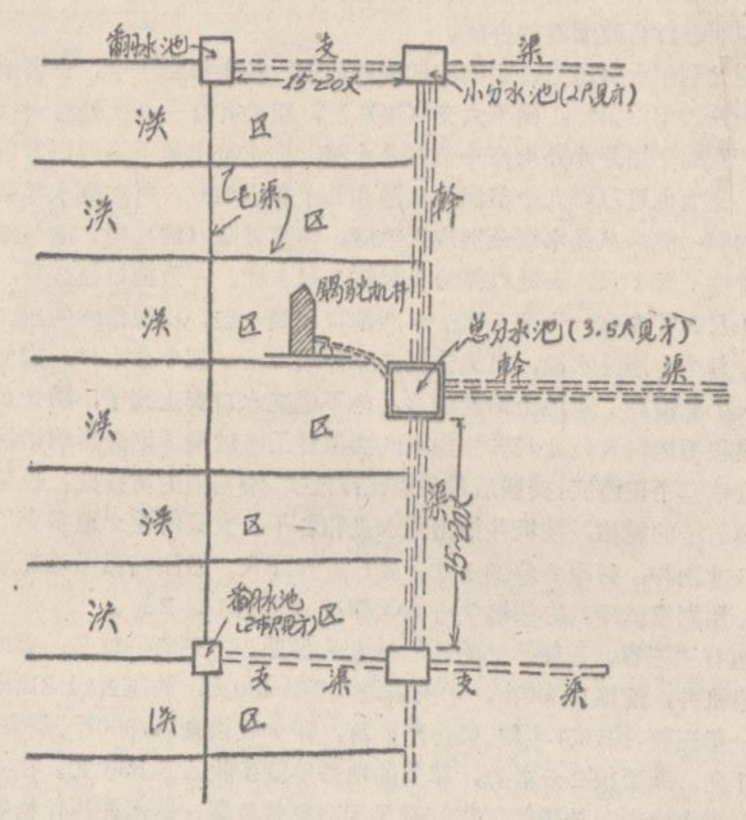


圖1.地下瓦管灌溉渠系布置示意圖

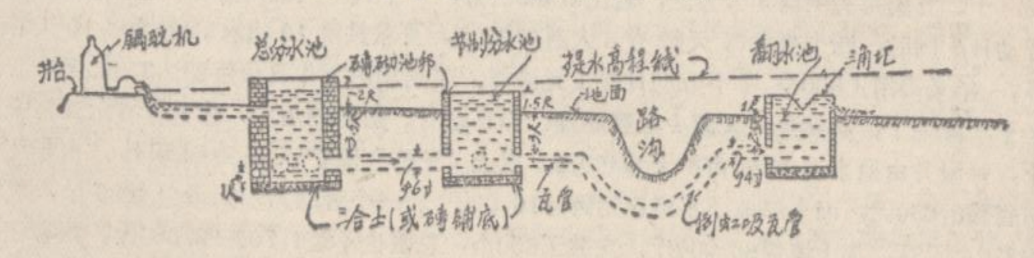


圖2.地下瓦管灌溉渠道剖面关系示意圖

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

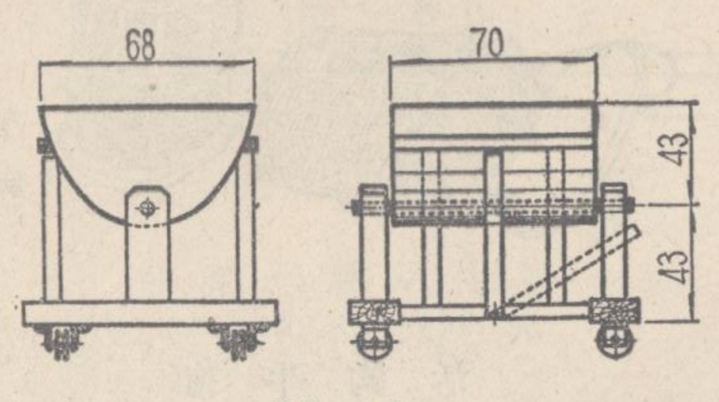
四滑鉄輪斗式車

創造者：安徽省全椒县赤鎮乡。

構造：主要是在一个四方形木框車座，座上安一个弧形底的木斗，座下安四个鉄輪。車座左右兩边分竖兩根支持木斗轉軸的直木；另有三个直撑，二根固定在車座后部，一根裝在車座前端，是可以左右活动的，它們分别支撑住木斗兩边的横档木。

使用方法：从取土地，將土裝入木斗中，將車推到卸土处，只要將活动直撑推倒，木斗就可以倒土。

效率：每車可以裝150斤，比人工运土超过2—3倍。



單位：公分

竹制牛用軟馱籃

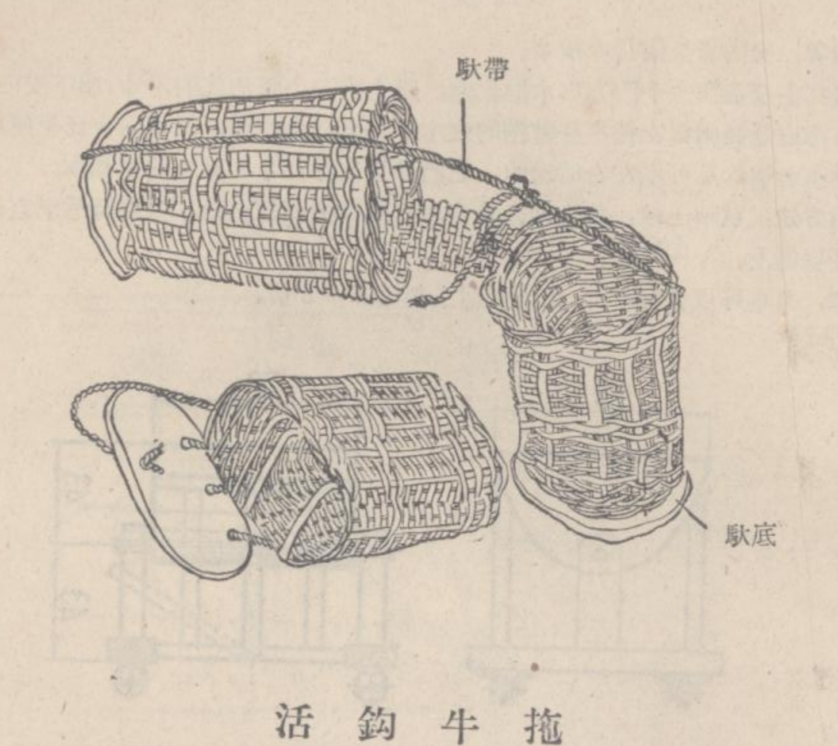
制造者：云南楚雄專区双柏县浪泥乡。

用途和效率：能馱运肥料、粮食及水利工地上运土等，比原馱运量每次可增加20公斤，一条馱牛可代替三个人工。

構造与規格：馱籃是用竹子編織成的，是兩个橢圓形竹籃，用竹編的馱帶联接成一体，全長110公分，寬50公分，高56公分，竹籃長50公分，寬40公分，高56公分，活动籃底用竹或木制皆可。

使用方法：使用时，可在牛背上放一層草垫，搭上馱籃，然后裝入要运的东西，当运到目的地后，放开籃底，就可卸下。

成本：每套0.9元。



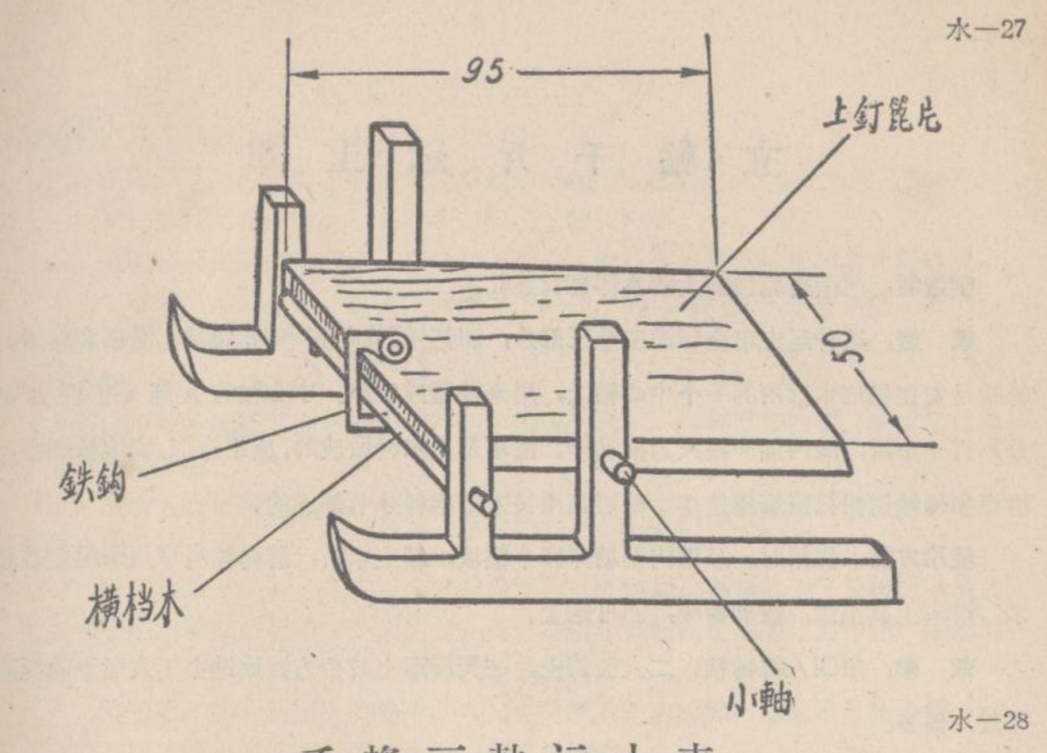
水—27

活 鈎 牛 拖

牛拖是安徽省嘉山县張八嶺乡嶺峰农業社六分队主任黃元强和木匠張永清共同研究創造的。

構造和操作：它的結構簡單，只要少数木料、竹片、鉄鈎就可。它的主要部分是在牛拖木架上安一塊能活动的竹篾平板，在牛拖的全長五分之二的地方安一活軸，（就是圖中的小軸），前端用活鉄鈎，鈎在車头下。卸土时，只要撥开鉄鈎，土就因重力作用，自动向后傾斜。

效　率：經工地試驗，在运距85公尺而坡度为1公尺时，兩人裝土能管2个，一头牲口牽引，一人赶牲口，每小时能运土16趟以上。每趟以600公斤計，一小时可运土9,600公斤，每天可运42.6公方，兩个劳动力平均每天运土20公方。



水—28

手 搖 三 軌 运 土 車

創造者：手搖三軌运上車是河南省虞城县任桥乡創造的。

效　果：在深一丈以下的水塘中以兩人搖轉木輪絞車，四人运，兩人裝，每天能运土80公方，較一般人力挑运提高工效三倍多。

構　造：主要結構有道軌、木架及車身三个部分：（1）木制道軌：每节長7尺，兩軌間距1.7尺，如在軌道上加一層竹板就更能減低摩擦。

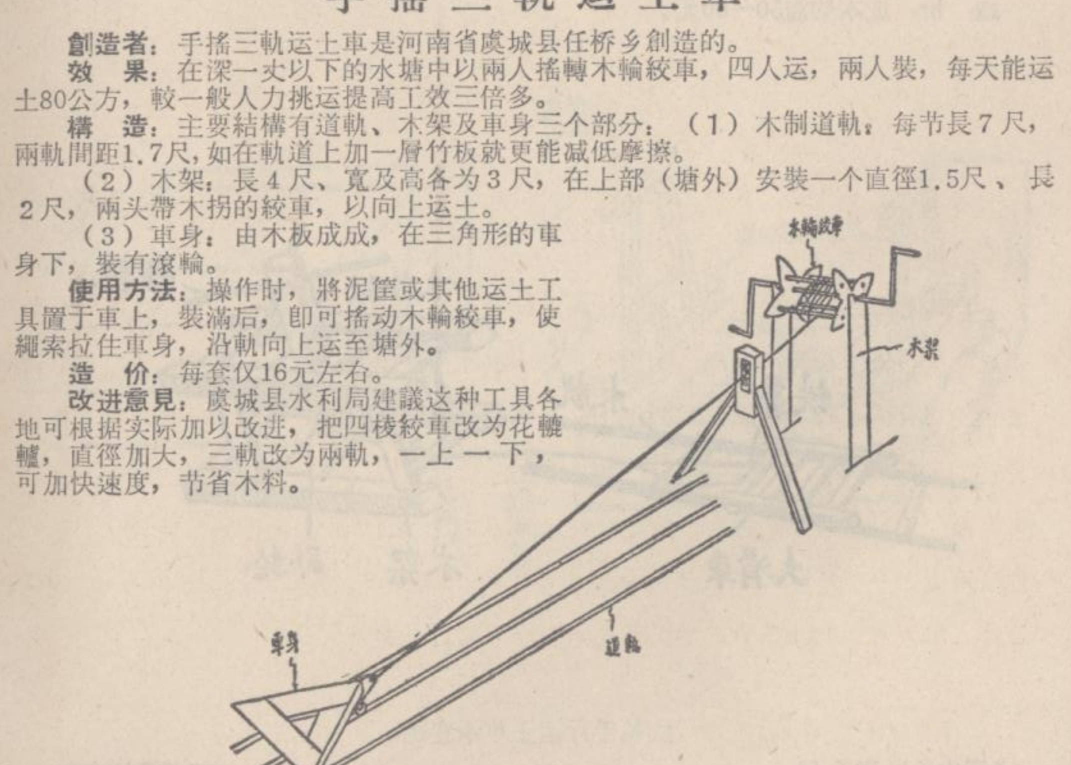
（2）木架：長4尺、寬及高各为3尺，在上部（塘外）安裝一个直徑1.5尺、長2尺，兩头帶木拐的絞車，以向上运土。

（3）車身：由木板成成，在三角形的車身下，裝有滾輪。

使用方法：操作时，將泥筐或其他运土工具置于車上，裝滿后，即可搖动木輪絞車，使繩索拉住車身，沿軌向上运至塘外。

造　价：每套仅16元左右。

改进意見：虞城县水利局建議这种工具各地可根据实际加以改进，把四棱絞車改为花轆轤，直徑加大，三軌改为兩軌，一上一下，可加快速度，节省木料。



立輪千斤运土車

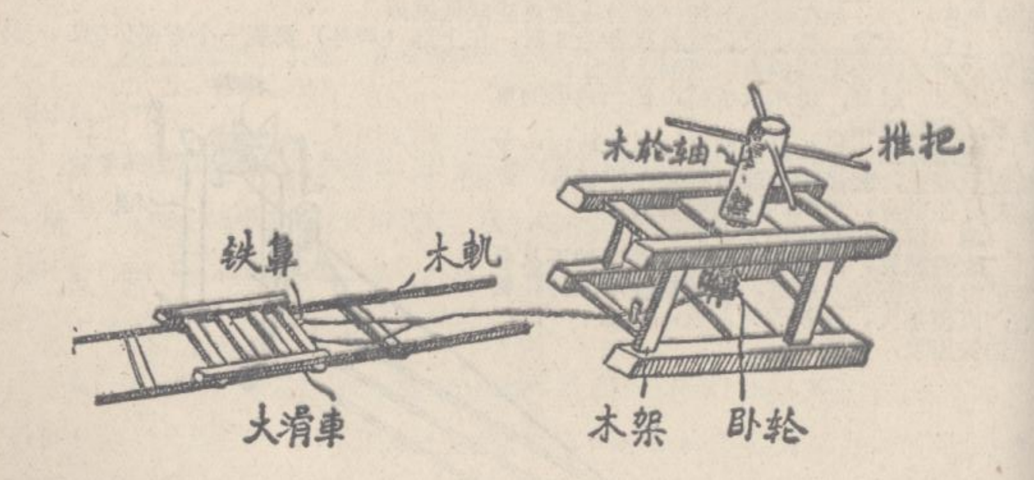
創造者：河南省鹿邑县太清乡怀妻农業社。

構　造：这种运土車全部構造分三部分：卽轉輪(就是圖中的臥輪)、滑車和軌道。轉輪是安在梯形木框內的一个中心軸上，用来絞繩或鉄絲。中心軸的上部（指框外部分）打一个眼，眼內插一根人力推动棒。滑車是用木料做成的，成正方形，安滾輪四个；滑車和轉輪用鉛絲或麻繩連接。軌道是用長方形木料分节鋪成的。

使用方法：使用时，从塘內至塘岸修个緩坡，鋪上木軌，將轉輪滑車用麻繩連接起来，滑車上放土筐，絞动轉輪，卽可运土。

效　率：用四人推轉輪，二人裝卸土，一天可运土47公方，比过去工人运土能提高工效一倍多。

造　价：成本約需50—60元。



立輪千斤运土車示意圖

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

双展翅运土車

創造者：河南临颍县水利办公室王一华同志。

用途和效率：这种运土車主要用于坡度較为平緩的地区。操作时每次可裝土700斤，效率很高，在20公尺运距的情况下，比人担提高工效五倍半。

構造：它的結構主要由木双軌、脚踏开关板、車架及車箱与手推把等構件所組成，車箱兩面的下層为活动卸土門，車箱內底板，中間高，兩边低，成人字形結構，車門打开可自动卸土。这种車每部造价約35元。

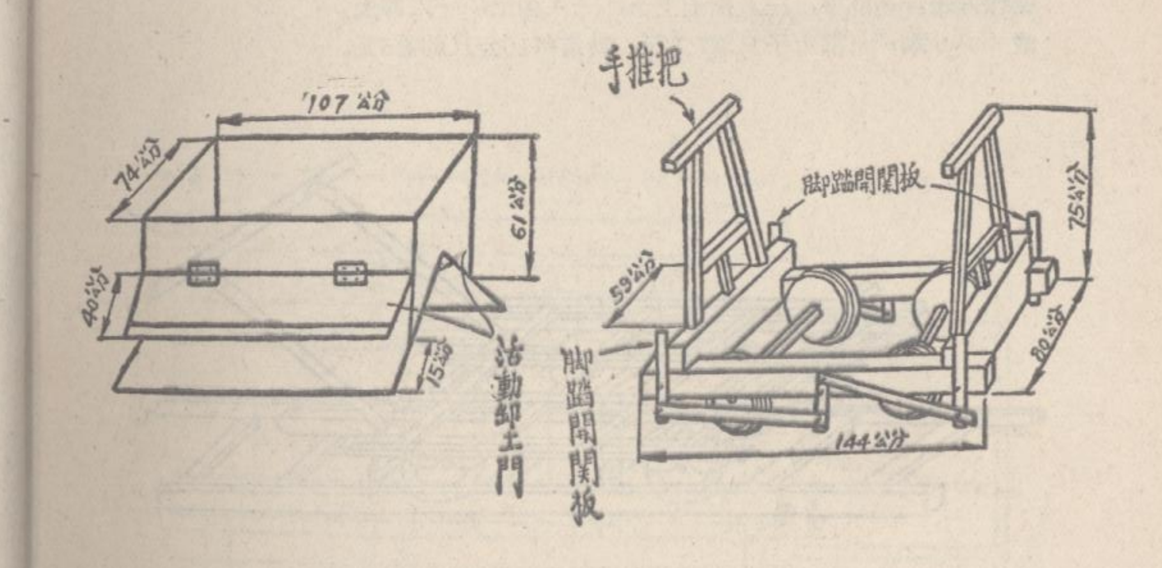
使用方法：可分四步进行：

（1）使車箱兩側板下部活动卸土門向下垂直合緊后，再搬动开門板，使之頂住活动卸土門成緊閉狀态。

（2）以四人向車箱內裝土，待裝滿后，可另由一至二人扶手推把，向前行至堆土处，卽停止前进。

（3）踩住脚踏开关板，开关板上部分向車箱外側移动，每側兩个开关板成連动狀态，前边的一个向前轉，后边一个向后轉。此时，由于車箱內土壤的压力作用，活动卸土門卽自行打开，分向兩側，土卽自动卸在軌道兩边。

（4）倒土后，將活动卸土門关閉，人到原前进方向的前部，把車推至裝土处；如設有迴轉道，可不換方向把車一直推到裝土处，継續裝土。



土火車（人推）

創　造　者：江西省波陽县鷄公桥水庫程其正。

用途和效率：适用于取土距离远，土方任务大的水利工程。距离500公尺时，每人每天平均运土14方多，較人力运土提高工效10倍多。

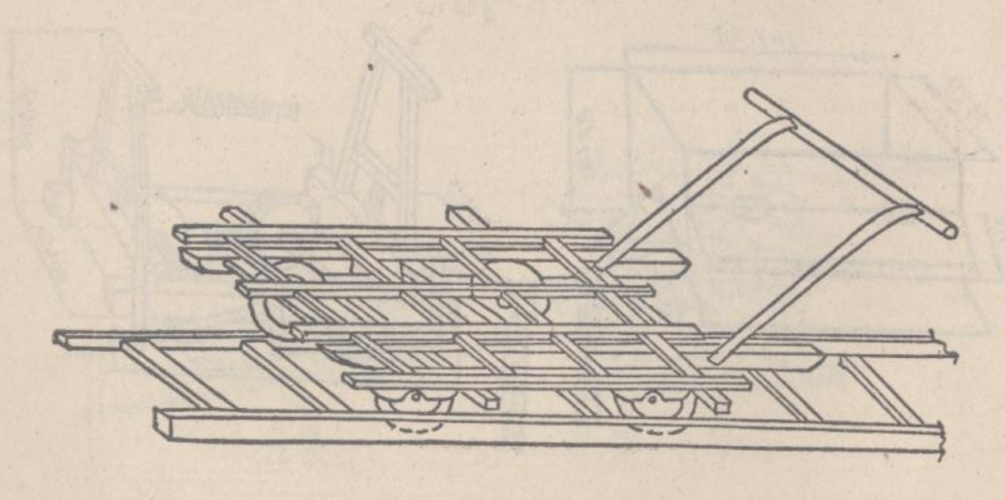
構　　　造：主要構造可分手推木車和軌道兩部分。

1. 手推木車：前后共四个車輪，后輪較前輪大，要用不易裂开的樟木制成。車軸全長72公分，使用于沙浪木、楮树、櫟树、樺树做成。車軸做好后，卽可將車輪套上，但不可太紧，以防車輪裂开。安上車軸后，要檢查車輪是否平行。車架是用杉木制成，架下釘有車輪軸承。推手用杉木或杂木制成均可。

2. 軌道：用松木制成，断面为7公分寬和7公分高，軌道內距60公分，面寬可比車輪寬1公分。枕木也用松树，它的直徑是10—13公分，大的松树可分开兩半。在鋪軌道前，首先应將路基整平、打紧，坡度稍均匀。路面需寬3.6公尺，来回軌道間距为1公尺，待軌道全部釘好后，可在中間鋪1公寸厚的土，固定枕木与軌道，也便于推車走路，推土时更省力，軌道上也可釘上1公分厚、2公分寬的的竹条。

操作方法：一部車，三人挖土上土，一人运土，一人卸土。

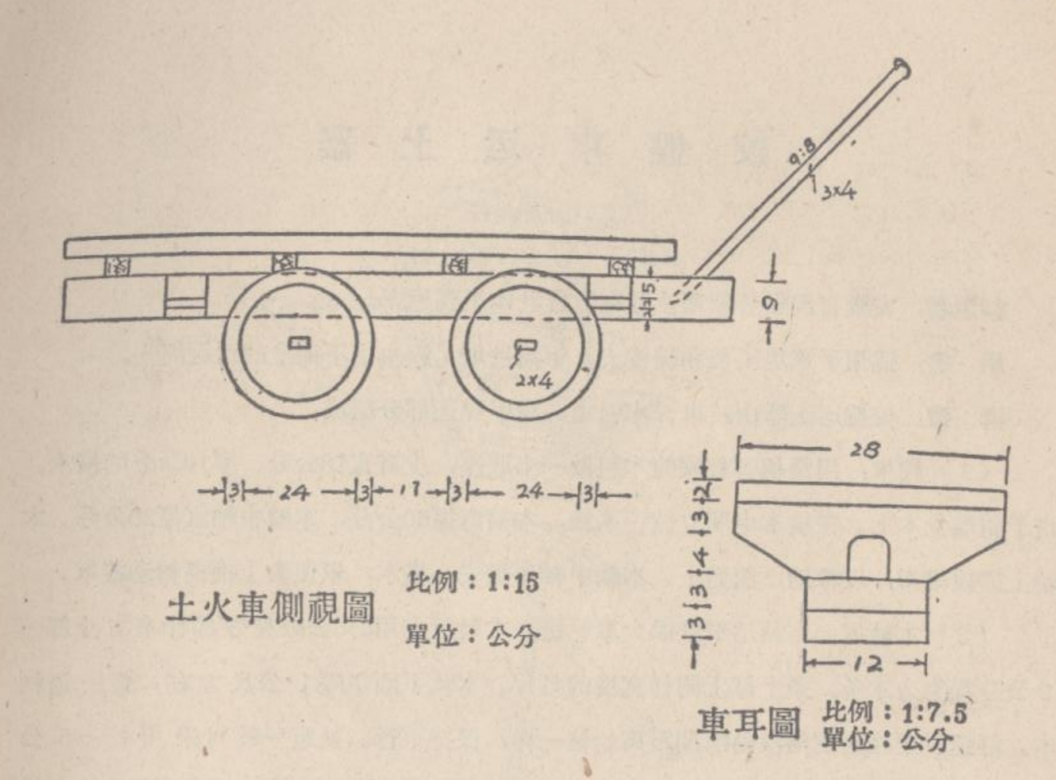
成　　　本：每部車子只需7.8元，軌道每10公尺約需5元。



土火車示意圖

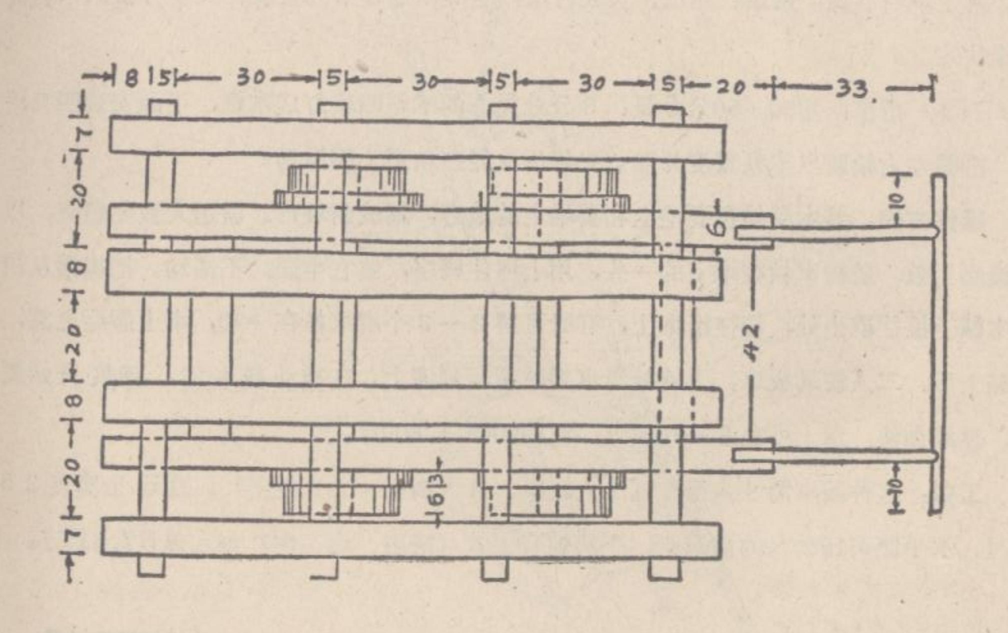
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分



土火車側視圖　比例：1:15　單位：公分

車耳圖　比例：1:7.5　單位：公分



絞盤車运土器

創造者：安徽省渦陽县犁耙乡胜利农業社木工張思孝。

用　途：适用于筑堤工程和疏浚大、中溝挖塘工程中由下而上的运送泥土。

構　造：絞盤运土器由絞車、木軌道、滑車等三部分組成：

（1）絞車：用桑槐等較硬的木料做一个底座，上有寬18公分、厚10公分的横木，横于兩端立木上。在横木中間立放一木輪，木輪直徑60公分，木輪中軸直徑20公分。木輪上纏繞繩索，以帶动土筐运土。木輪中軸頂端安一横木，以便套上推棍轉动絞車。

（2）木軌道：木軌道形狀像火車軌道。木軌枕木用3.5公分見方的什木，上釘一2公分寬的方木条，条上釘上同样寬度的竹片。木軌下面每隔1公尺左右，釘一道枕木。釘道时要注意使兩根軌道間距离始終一样，保持平行。軌距一般可采用4—5公寸。为了取料容易，搬运、調度、安裝方便，全部軌道每节的寬度、長度可根据木料長短来决定。

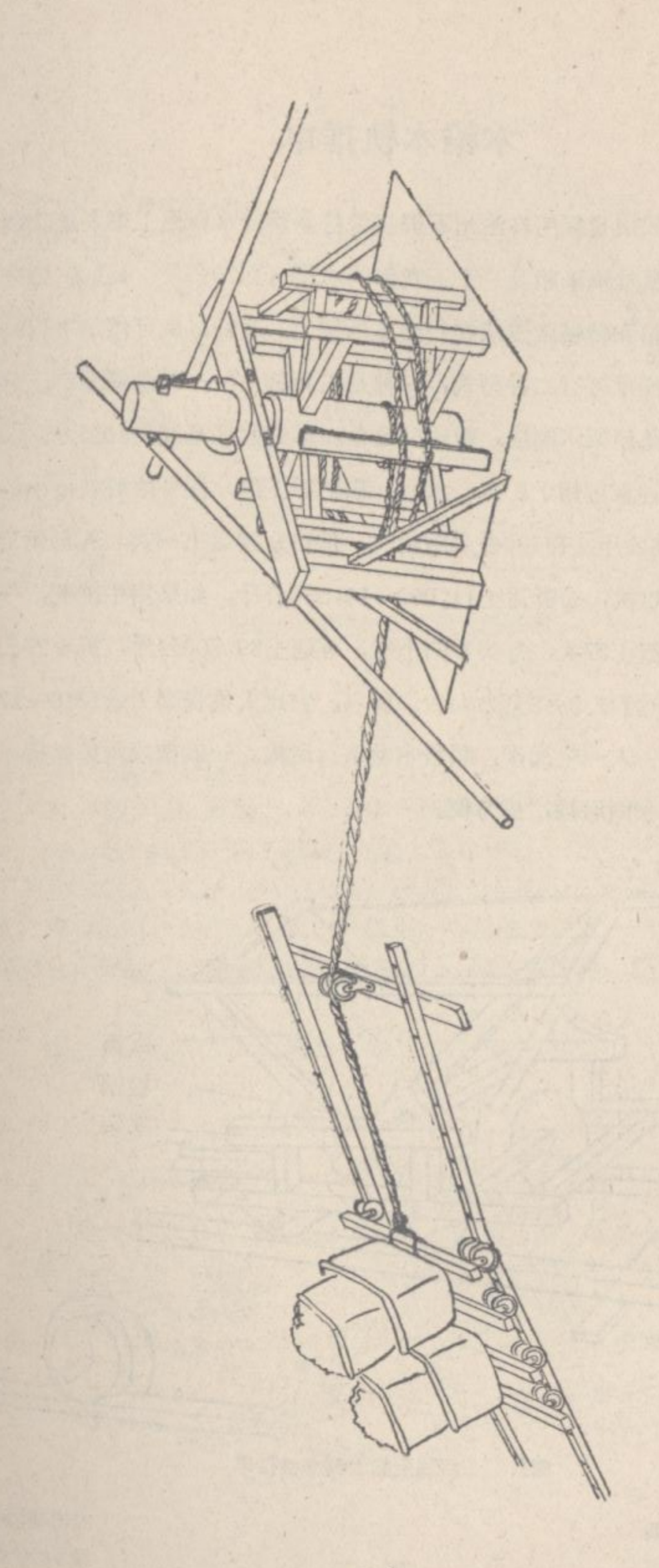
（3）滑車：用50—60公分長、5公分見方的木料四根釘成木框，下面安裝四只滑輪，滑輪左右輪距以木軌寬度为准。安好后就能在軌道上面滑动。

操作方法：將木軌鋪在要挖土和要堆土的地方，鋪成斜坡形。軌道大致要順直，以便提高工效。將絞車放在堆土的一头，用土埋住底座，使它牢固，不搖动。把繩索从絞車木輪上拉往取土处，栓在滑車上，有时可將2—3个滑車栓在一起，車上置运土筐，上滿土后，二人絞动絞車，土就随滑車循軌道运到溝上。在推动絞車时，速度开始要慢，逐漸加快，車上可載6—10筐土，重約900—1,800斤。

工效：这种絞車需9人操作（2人絞車、2人倒土、5人挖土）。在运土高度3.5公尺、水平距离16公尺的情况下，平均綜合工效（挖裝、运、倒）每人每日7.6公方。

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分



木輪木軌推車

木輪木軌推車是云南省紅河自治州石屏县松村乡蔡营水庫民工李罗德改制的。

構　造：木輪木軌推車車箱是一个三角形的木箱（高70公分、長100 公分），箱的一側有一根轉軸，車箱和轉軸就支承在一个木車架上，这样，就可傾側車箱卸土。根据不同需要，木輪木軌推車可有二种型式：一种是正面卸土，一种是側面卸土（見附圖）。所用的軌道和枕木都是用栗木制成，軌距60公分。車輪直徑是30—40公分。

用途和效率：这种車可用于矿区、水利、积肥等工地，在平地或坡度小的地上来回运輸。每車可裝土275公斤，在500公尺距离內，每15分鐘运土一次，若每天工作以10小时計，可运土40—42車次，合計运土11,000—11,550公斤，如果用牛拉兜，一人一牛操作，工作十小时，可运土27次，每次帶四个兜，可运土29,700公斤，折合27公方土。如果用人挑，每人只能达到1.5—2公方左右。所以，它比人挑提高工效12.5—17倍。

使用方法：只要一人一牛操作，順着木軌牽行运輸。一般架設兩条軌道，軌道上各有一架推車，这样可来回运輸，更方便。

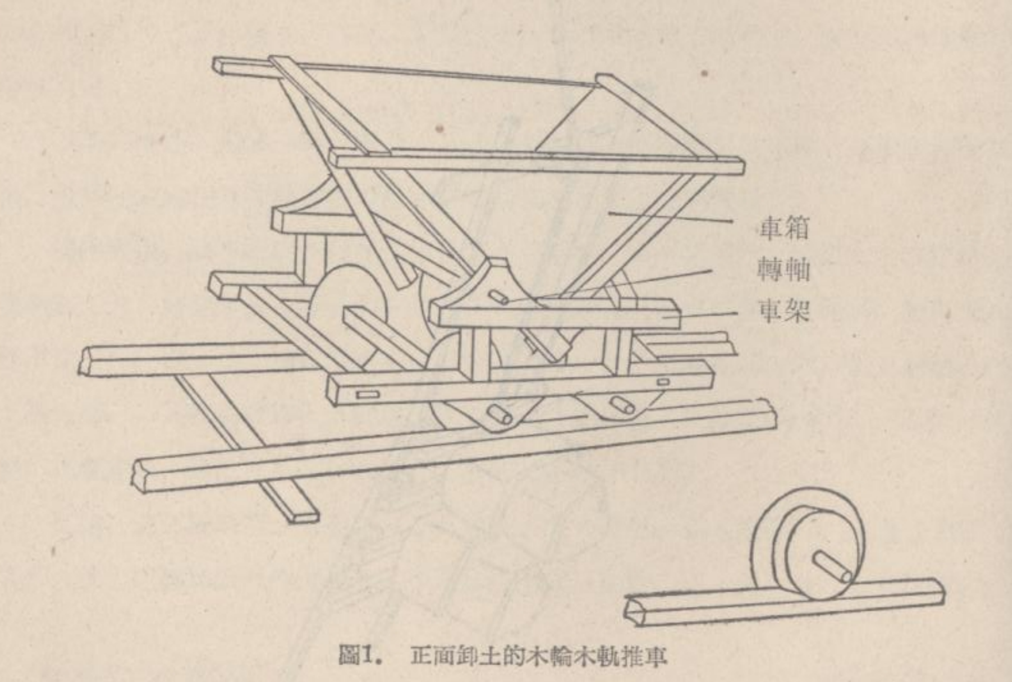


圖1. 正面卸土的木輪木軌推車

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

水—33

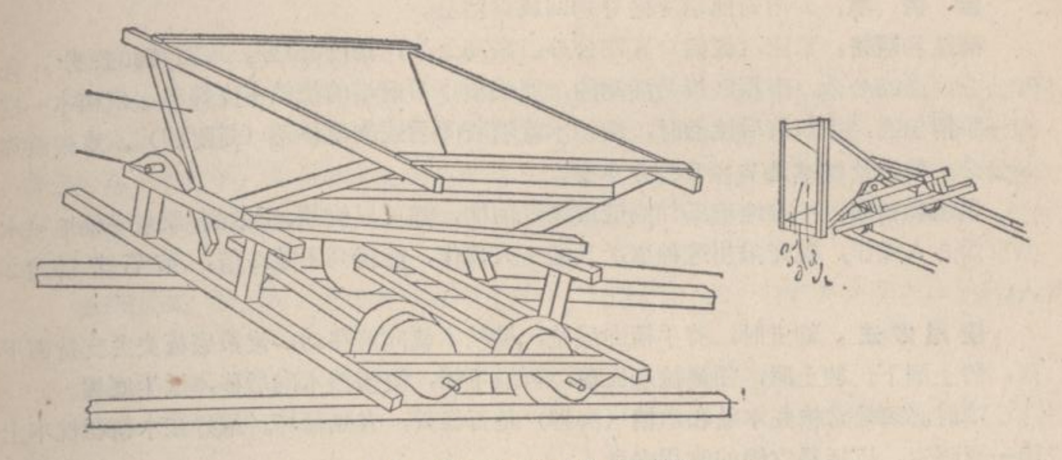


圖2. 側面卸土的木輪木軌推車

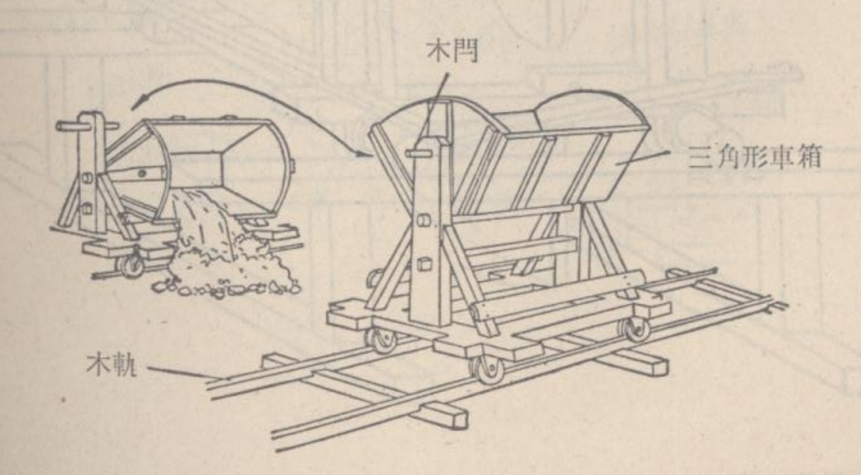
歪　歪　車

創　造　者：安徽省全椒县。

用　　　途：适于長距离运土，但不适于在陡坡上行駛。

構　　　造：地上鋪有一条木軌道，由裝土处直通卸土处，歪歪車就在軌道上行走。歪歪車的下面有四个运輸輪子，輪子上面有槽，槽子卡在軌道上，歪歪車的上面是一个三角形的車箱，重心很高，在底板上安有一根軸，車箱的上面有一个木門。运土时，車箱用木門自动固定在車架上，卸土时則將木門拉开，因为重心高，箱子便傾倒下来，將土卸掉。

效　　　率：二人操作比人力挑抬提高工作效率3—5倍。



高脚木軌自动卸土平車

創 造 者：云南省曲靖專区寻甸回族自治县。

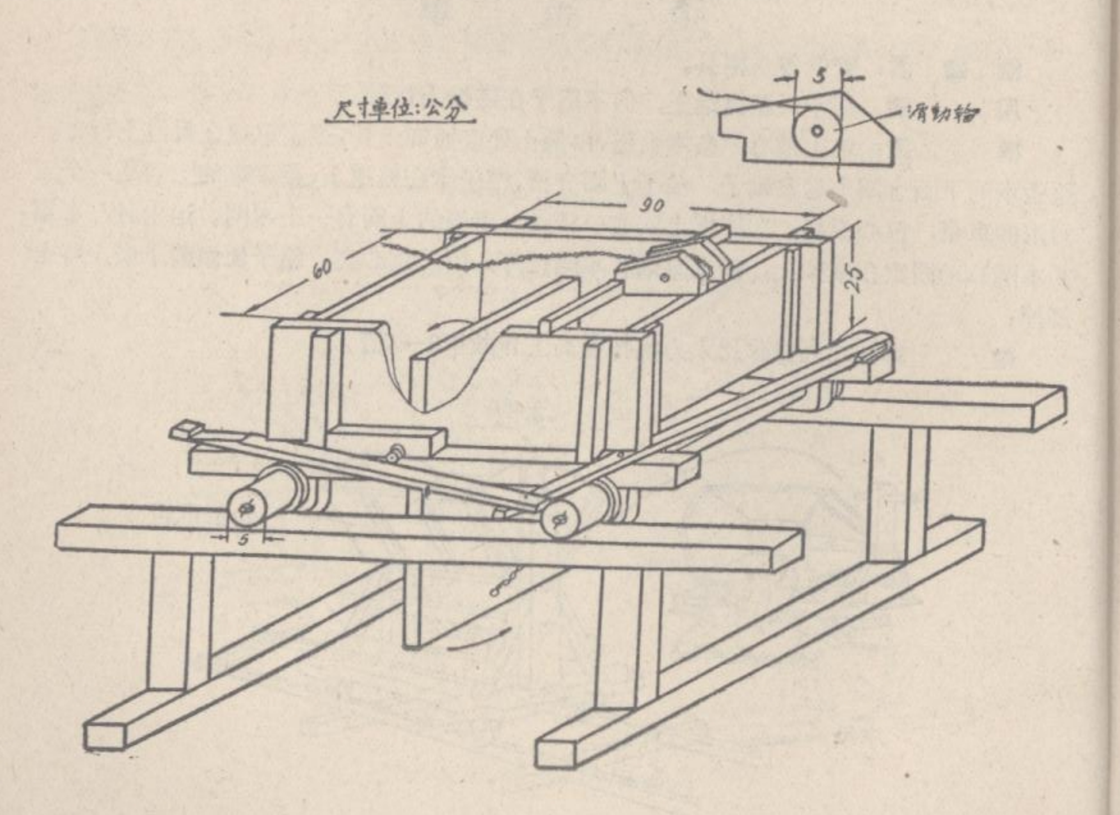
構造和規格：車床（底盤）寬75公分，高75公分，長120公分。車箱寬60公分，長90公分，高25公分。車箱底板是活动的，底板由車箱前端的横档木支持着，横档木一端和一手柄相連，手柄前后拉动时，横档木就随着向后或向前移动（見附圖）。車輪直徑8公分。軌道及枕木是7×8公分木枋。

用途和效率：不論地形条件高低或跨过河溝，都可以使用，工效高，原来一輛地平木軌車需3人操作，現在采用这种車，只需一人操作，能提高工效2倍，节省劳动力2人。

使用方法：卸土时，將手柄向后拉，横档木就向前移动，使箱底板失去支持而下落，將土倒下。裝土时，用繩拉起底板，再推手柄，使横档木向后移，抵生底板。

平时必須經常檢查木軌和木樁（高脚）是否稳妥，有無腐坏。最好在木軌和枕木上涂一層瀝青，以延長它們的使用寿命。

成 本：每台造价約20元。



全国农展覽会編
科学普及出版社出版

快速推土車

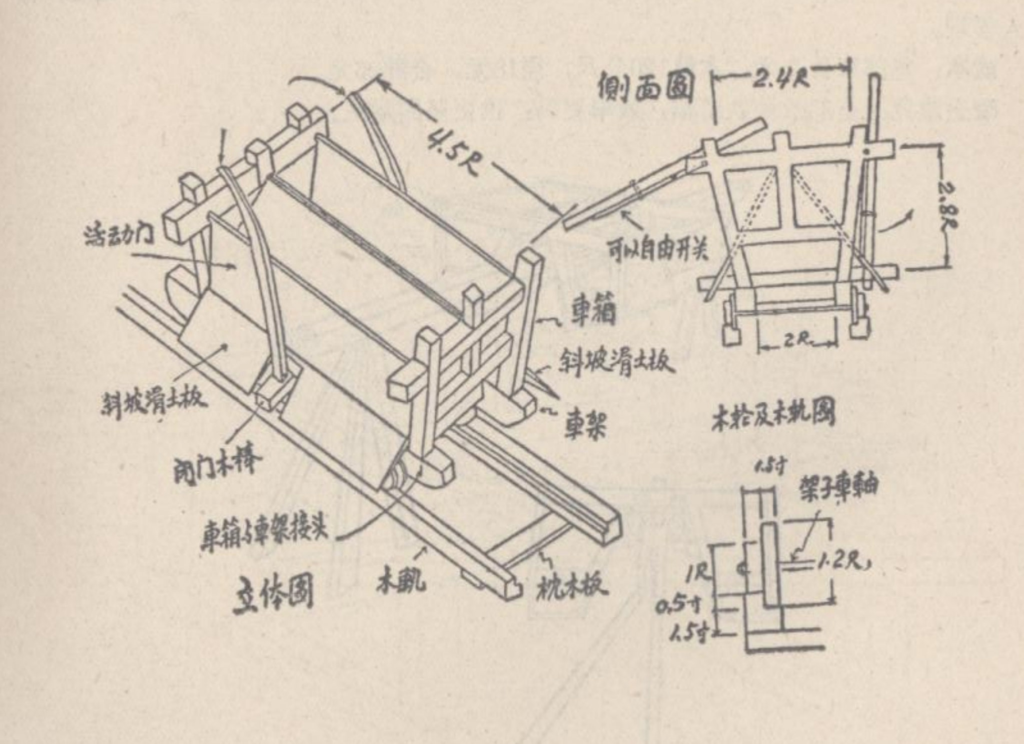
創造者：河南省南陽县石桥区群众。

構 造：这种推土車由木軌、車架和車箱三部分構成。軌道用椿木或楝木做成凸角形，每段長8市尺，各段用枕木墊起并連接起来，很象火車軌道。車架（用木料做成）部分包括一个架子、四个木輪及兩个車軸，輪軸可以用鉄軸或裝彈子盤。車箱用木板做成，箱壁上端挂在車身的架子上，用起閉杆控制开关。箱底用兩塊木板作成斜坡，斜板要伸出車身外，这样車門一开，土便順斜板滑到木軌外面（見附圖）。

使用方法：裝土时將起閉杆卡在車架上閉門木棒里，卸土时打开起閉杆，土即自动卸出。

用途：主要是用来运土，去掉車箱，还可以运石头和麦秸等。

效率：5人操作每天可运土120公方，每人平均24方，比人担土提高工效12倍左右。



單軌馬鞍車

創造者：云南省文山僮族苗族自治州丘北县团結水庫黄鉄駒。

構　造：單軌馬鞍車有一个像馬鞍一样的車架，車架兩側各有一个活动木兜（長109公分，寬34公分，高37公分），木兜就通过一根軸和車架相連，車架中間有一塊厚木板，板中裝兩个滾輪（直徑12公分），和四个側滑輪（直徑6公分，左右兩边各二个）。單軌馬鞍車就架在一根方木軌上滑行，四个側滑輪可減少車子滑行时兩側的摩擦力。

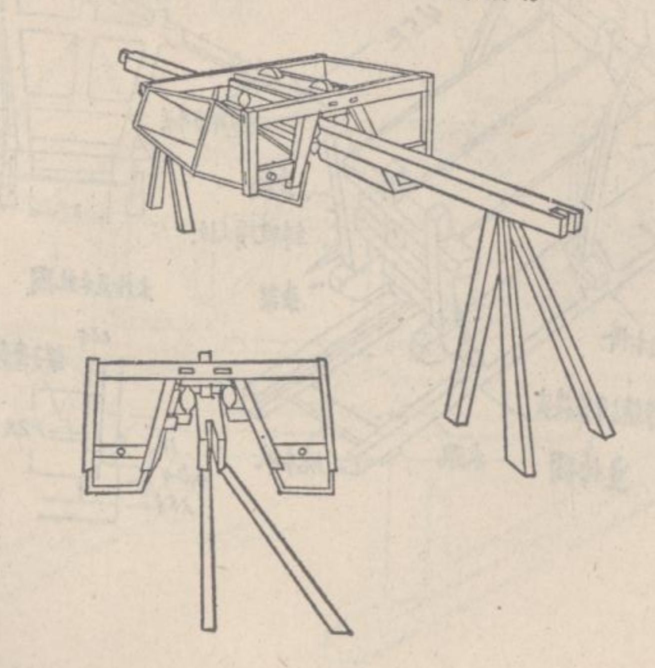
用途和效率：單軌馬鞍車的載重量，平地推时是400公斤，坡地自动滑行时是600公斤（根据地形而定）。运土、运肥均可，在120—160公尺运距內，每天可运輸210趟，平均运量以500斤計，可运土105,000公斤，約相当70公方，比人挑每天一人2.5公方，提高工效13倍。

使用方法：1.平地每車2人推送。

2.坡地可使用自动滑行，往下坡送土。如果使用双軌双綫来回运送，需4人管理。

成本：每部車价8元，木軌120公尺，需18元，合計26元。

改进意見：全部改裝鉄滑輪，效率更高，也更坚固耐久。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

鵮子翻身木軌推土車

創　造　者：河南省郏县渣元乡群众。

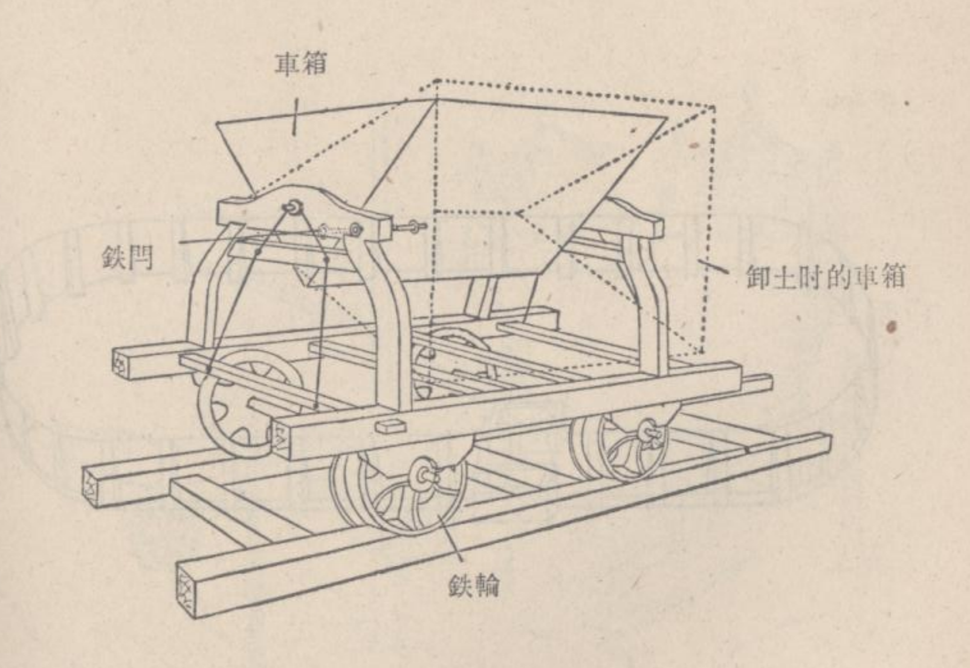
用　　　途：适于坡度不大、地面平緩的地区作远距离运土。

構　　　造：鵮子翻身木軌推土車由車架、車箱組成。用木料做軌道，內寬1.9尺。車架長4.5尺、寬1.6尺、高1.5尺；架下設車輪兩对，輪徑8寸。車箱長4尺、寬3尺、高1.6尺；箱形上寬下窄，底成圓弧形。

使用方法：使用时，一般有三人即可，一人裝土，二人运土。卸土时，將車箱兩側的鉄門抽出，車箱就自动翻轉卸土。

效　　　率：在远距60—100公尺的情况下，比人工挑运效率提高6倍以上。

造　　　价：每部約20元。



單軌双吊飞兜（單軌馬鞍式推車）

創造者：云南省陆良县鉄業社集体創造。

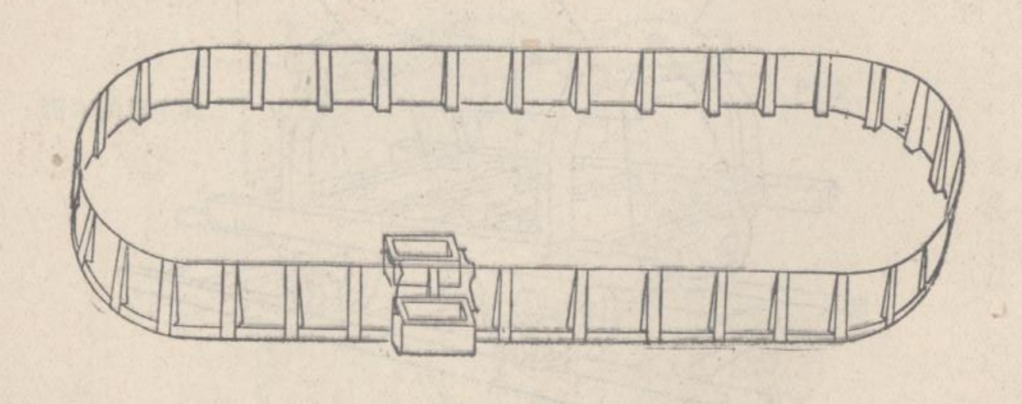
規格性能：單軌双吊飞兜的軌道，系用鉄条做成（或用木制亦可），鉄条被支承在木柱上，柱長180—240公分，間距約100—500公分，柱頂为楔形，上刻小槽承放鉄条。兜是木制或竹制，兜架形狀如馬鞍，鞍中裝置兩个滑輪，一鞍兩兜，兜高47公分，長100—140公分，將兜安放在軌道上上，即可由人推动，适宜在平地及緩坡地帶使用。

用途与效果：水利工程、积肥、及建筑工地等均可应用。在1,000公尺远的运距內运土，用人挑須30分鐘一轉，而改用这种飞兜往返一次只需15分鐘，縮短运輸时間一倍，每次可运土6挑，比人每天运土5分方，提高工效9倍。

使用方法：平地二人推一个，下坡二人推兩个，平地上安裝軌道要尽量成水平，斜坡上安裝軌道斜度須一致，上坡时务使兩兜裝土均匀，以免翻掉。終点处可設自动卸土的設备，使用期間随时檢查木樁，如遇腐朽，立即更換。

成本：架軌（包括木料、鉄条、人工）每公尺造价0.57元。馬鞍木兜每架造价12.8元。

改进意見：平地时可改用畜力；上坡可改用絞車。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

四飞空中运土器

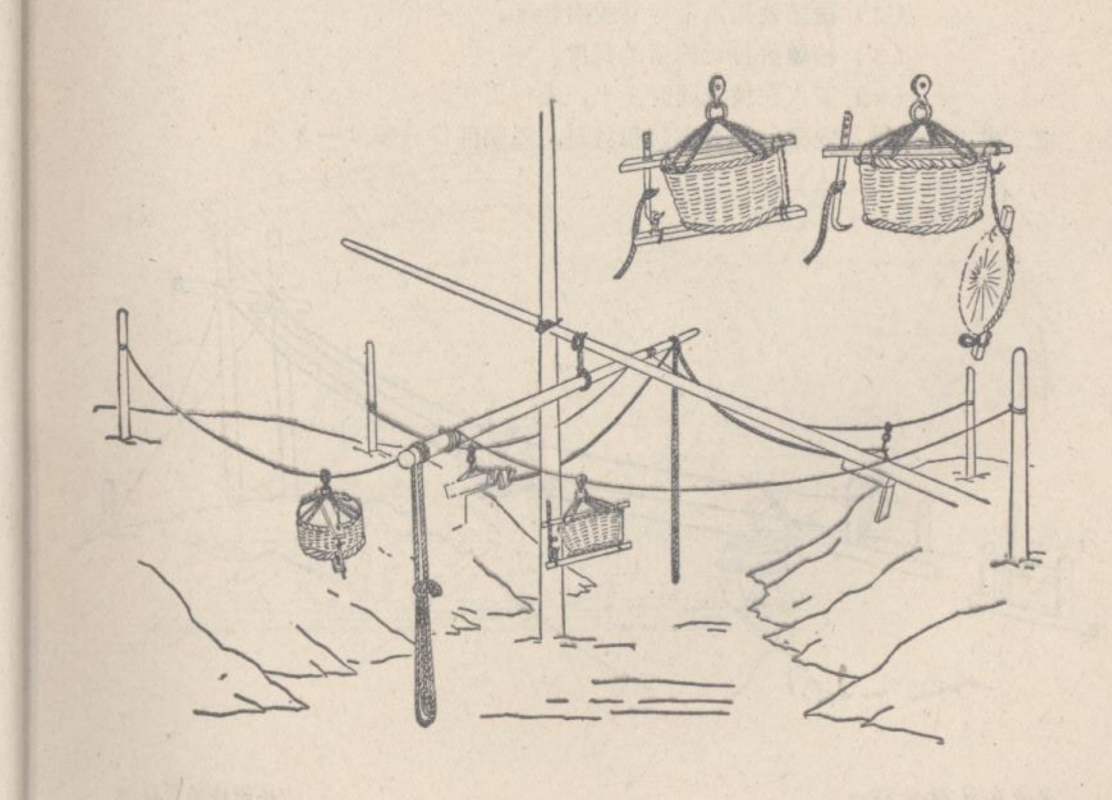
創造者：安徽省渦陽县潤集省农技站站長李自中等制造。

用途：适用溝面寬度在30公尺以內的挖溝运土。

構造与使用方法：在溝的中間，竪立一根高木杆，在溝的岸上，斜埋一根横木杆，梢端与竪立木杆的梢端捆在一起，在横木杆梢端下面系有一根繩子，悬挂着一根長杠杆，杠杆的方向和溝渠的方向相同。在杠杆的兩端，綁有一根粗鉄絲，方向与溝垂直，兩头分別固定在溝渠兩岸的木樁上，作为运土的滑道。滑道上面，穿裝有滑輪，滑輪下面挂有土斗。使用时由兩人在一端用繩子下拉杠杆，于是綁在杠杆上面的鉄絲滑道，变成凹形的狀态，土斗就自行向中間滑攏，落在溝里，便可裝土。这时，杠杆的另一端則向上蹺，系在上面的鉄絲滑道，就成了凸起狀的屋脊形，土斗便向兩側滑去。卸土后，再將杠杆向下拉，如此循环运土。土斗是自动卸土的，这是因为在杠杆梢端有一根繩子，是連在土斗上的一个鈎子上的，当土斗下滑，而繩子被拉紧时，鈎子便拉出了土斗底上的挂环，土即自动卸下。

效率：由8个人操作，其中4个人拉杆，4个人裝上，在运土10公尺、高度3公尺的情况下，每人每天平均工效6至8公方，較人工运土提高效率3—5倍。

造价：每部只需10元。



自动空中运土器

創造者：安徽省霍山县戴河乡幸福一社夏万友。

用途和效率：适用于山区修建水庫，由高处向低处运土，五人操作，比人工挑抬能提高工作效率12倍。

構　造：主要是用竹子制造的。

（1）竹欖固定裝圖：兩个竹欖平行的跨在施工地方上，高处的一端用木樁固定，低处的一端用能拉紧竹欖的木滾子固定。竹欖約2.5公分粗，40公尺長。

（2）竹籃子：兩个活底圓竹籃，分别用兩个鉄滑輪吊在竹欖上。竹籃子上有一橫木，上面一端裝一長杆鉄鈎；籃底也裝一橫木，它的一端有鉄环。裝土时，鉄鈎鈎住鉄环，不使籃底落下。当盛滿土的竹籃靠本身重量沿竹欖滑下，滑倒低处須倒土的地方时，鉄竹杆便碰在兩个竹欖間所連的杠竹杆上，使鉄鈎从鉄环中脫出，籃底就下落，把土卸出（見附圖）。滑輪是木料做成的。竹籃粗50公分，深30公分。

（3）拉运繩索：用一根長繩，兩端分別連在兩个竹籃上，并用一个鉄滑輪把繩索吊在高处的木架上。因此，盛滿土的竹籃靠本身重量滑下时，便通过繩索把低处巳經倒掉土的空籃帶上。如此一上一下，就把土由高处往低处运。

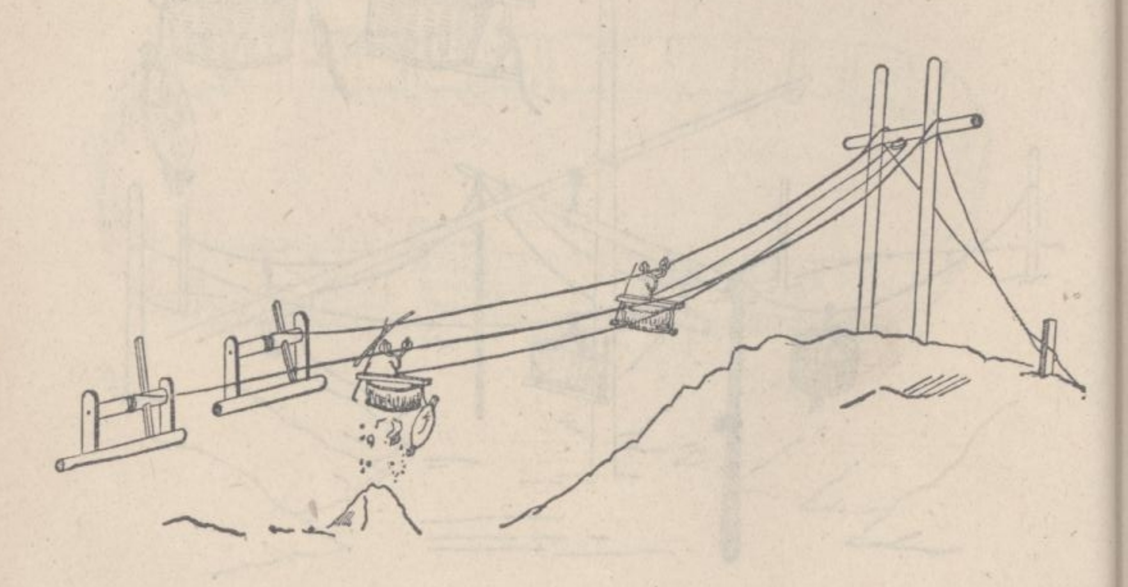
使用方法：（1）固定好竹欖，并保持一定坡度。

（2）檢驗鉄鈎是否容易脫出鉄环。

（3）校驗好拉运繩索的長度。

（4）五人在坡上同时上土，进行工作。

成　本：如果利用农業社現有木料和竹料，鉄制部件只須2—3元。



运土輕便鉄軌附兜

制造者：云南省玉溪專区玉溪鉄工厂。

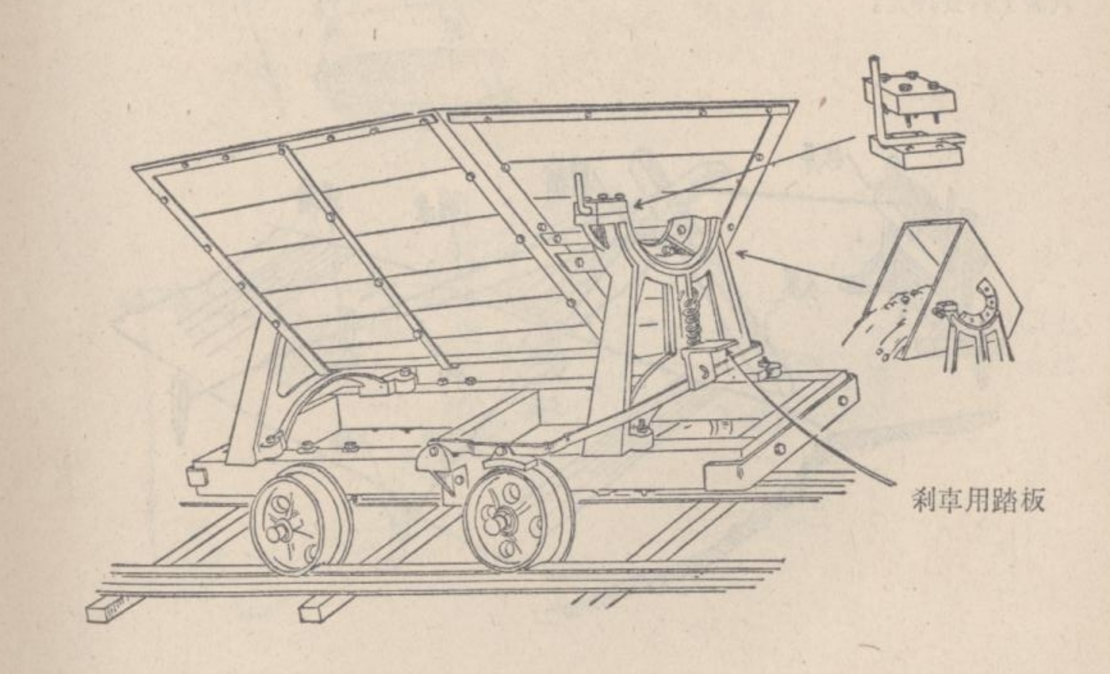
規格性能：軌道可用12公斤/公尺的高級鑄鉄軌（容許压力1.8吨），代替15公斤/公尺的輕便鋼軌使用，不过用这种鉄軌时，則弯曲性能較差。安裝軌距为610公厘，每根長2公尺，重24公斤。

V形斗車長150公分，高134.4公分，寬140公分，可左右反轉倒土（見附圖）。斗車是木制的，凈重176公斤，裝土量0.6立方公尺，重約800余公斤。

用途和效率：适用于水利、矿区建設等工地，使用鉄軌附兜运土运矿等，每日工作8小时可运4万公斤，比人背人挑提高工效5倍以上。

使用方法：只需2人操作，在鉄軌上推行輕便。工作中应經常給螺絲和軸承上注油滑潤。

成本：鉄軌每公斤造价0.5833元，斗車每台造价400元。



高綫运土器

創造者：江西省婺源县銀坑水庫。

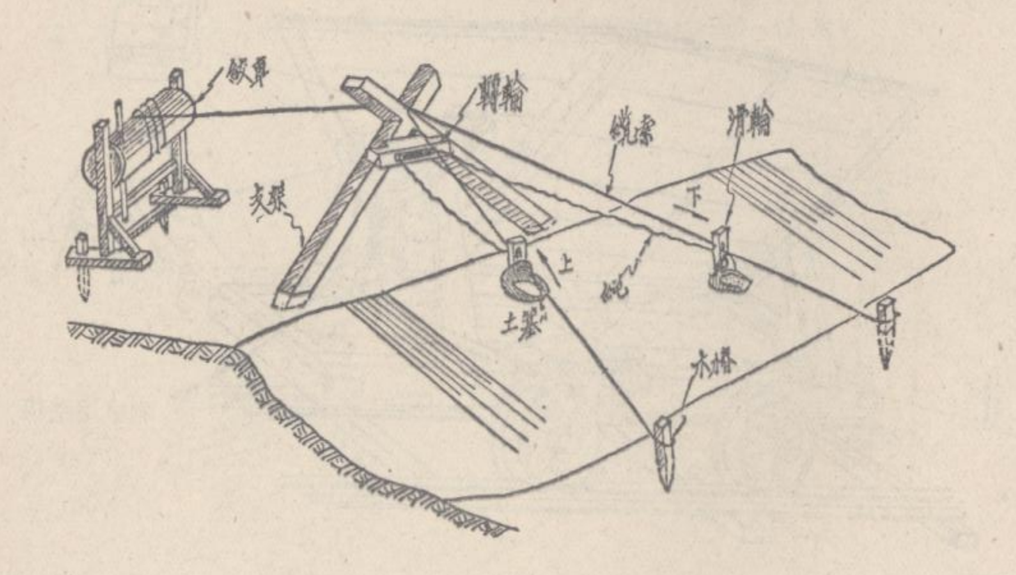
構造：鉄輪葫蘆兩个，木輪葫蘆一个，木絞車一架，4公厘鋼絲若干公尺。鉄輪葫蘆下面有鈎，用以挂土箕。葫蘆的后面釘有鉄环，以便安繩索，繩索套入木輪葫蘆內，兩头分別系在鉄葫蘆的鉄环上，裝了土的土箕在傾斜的鉛絲上，通过鉄輪的轉动而自动滑下，另一端沒有裝土的空箕，便相应的回上。这样一上一下，便把高处的土运到下面来了。

操作方法：只需配备挖土的4人，卸土的1人，挂土的1人，共計6人。

效率：一台运土器每小时可运土37,500斤（約合9.4方），在运距50公尺的情况下，每天可以运土54方，平均每人每天可运土9方，約合当地的挑土的平均效率1.5方的6倍。

用途：水庫、水壩壩頂附近的高地，其土料可用来建筑壩者都可应用。

造价：主要看鉛絲長短而定，每公尺8号鉛条約0.15元，按100公尺長計算，每台只需工料費19元。



弓形运土器

創造者：河南省临穎县凡城回族鎮曙光社巩云長。

用　途：用于挖塘、挖渠、挖小型河道、出粪等。

制作方法：用兩根7—9尺長的竪杆，埋入地下約3尺深，上边綁一根6至7尺長的横杆。横杆中間系一鉄鏈鉄环，环中穿过一根3丈多長的压杆，在压杆下2、3寸处，以6号或8号鉄絲紧拉着作滑絲道，为滑土运动之用。再做一个自动倒土籃（圖1），土籃吊在滑輪上，滑輪穿在滑道里。

使用方法：使用时需2—3人操作。其中一至二人裝土，一人拉压杆，等土斗滑至需要卸土处，压杆上稍端的擋土器卽將挂土籃的鉄鈎頂掉，籃卽翻倒卸土（圖2）。

效　率：一天可出45—50土方，每人每天平均可挖16公方土，比人担时提高功效5倍多。

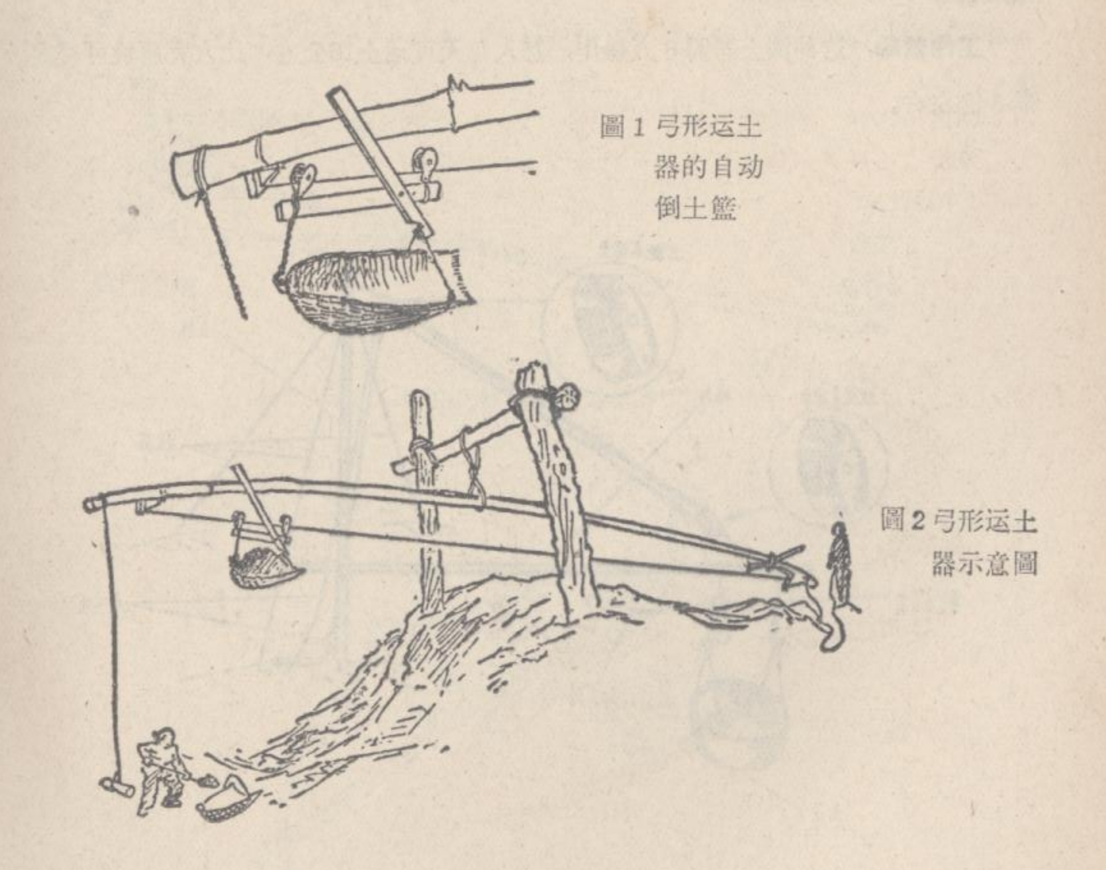


圖1 弓形运土器的自动倒土籃

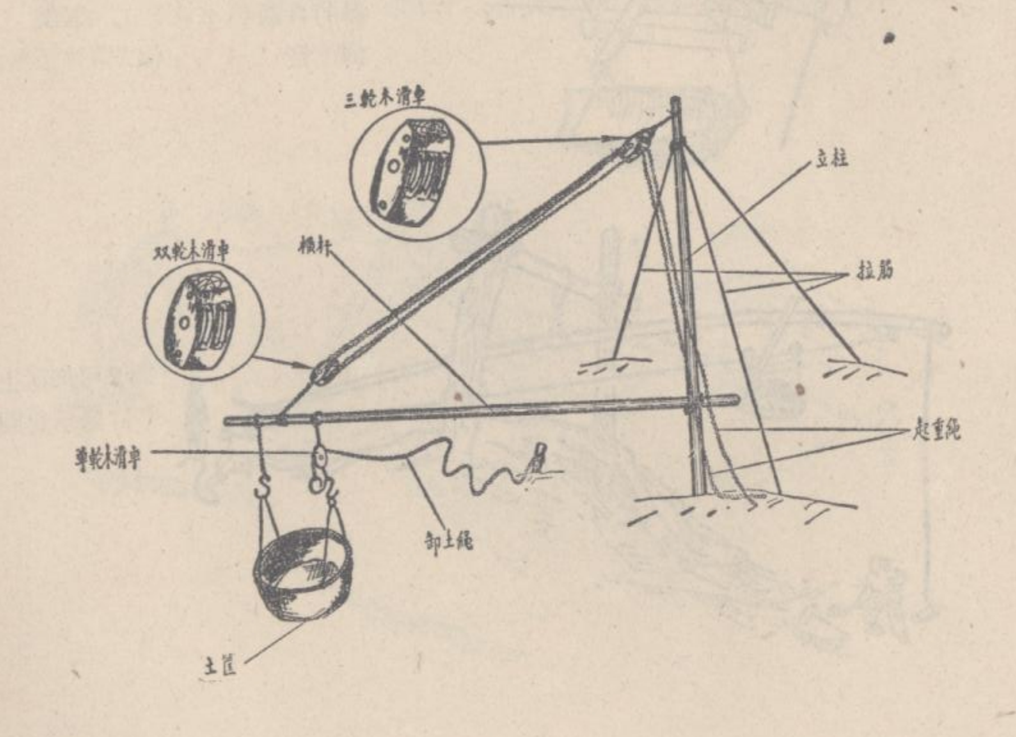
圖2 弓形运土器示意圖

吊杆式自动倒土器

創造者：安徽省加山县曾秀凌、馬增友等創造，适用于短距离运土。

構　造：先根据坡的長短及运輸距离的远近，采用木制立杆和吊杆兩根，架成縱横形式。兩杆一端各栓滑輪一个，通过滑輪再系吊繩和牽引繩，以控制吊升降杆和左右移动。使用时，在吊杆一端挂上土斗，用兩个挂鈎挂起来，一个挂鈎为安全鈎（圖中單輪木滑車下的挂鈎），一个为輔助鈎。在运輸过程中，裝滿土的土斗被吊杆提升到卸土地点时，因一端固定于塘底的卸土繩拉緊，使安全鈎自动和土斗脫开，土斗自然傾斜，把土倒出。

工作效率：这种倒土器需6人操作，每人每天可运土16公方，比人背肩挑可提高效率3倍左右。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

脚踏轆轤双軌滑車运土器

創造者：安徽省委倡議，安徽省农具研究所制造。

构造：这种运土器（圖1）有半自动化上土器，輕便卸土器，两路带有道岔（圖2）的軌道，有离合器的脚踏轆轤等部分。

（1）半自动化上土器（圖3）：在取土处立个木架子，架子上并排固定两个木箱，箱口大底小（能盛0.5公方土），箱底做成两扇門的样子，上面系一根繩子。繩拉紧时，箱底关閉；繩一放松，箱底就打开。上土人不停地把土裝入上土器內。当空的运土小車下滑到它的下面时，只要放松繩子，土就下卸到运土小車上的筐中。

（2）輕便卸土器（圖4）：在运土小車車架中部，平放着一个十字形木架，作为杠杆。架上擱置裝土的荆筐。当土运到壩上时，用手扳起十字木架的长柄，荆筐就傾斜，把土卸下。

（3）带离合器的脚踏軲轆（圖5）：它有两个轆轤和一个长的軲轆。轆轤是活套在軲轆軸上的，由离合器使两者結合。軲轆軸头包有鉄圈，放在軸承中，这样就耐磨些。

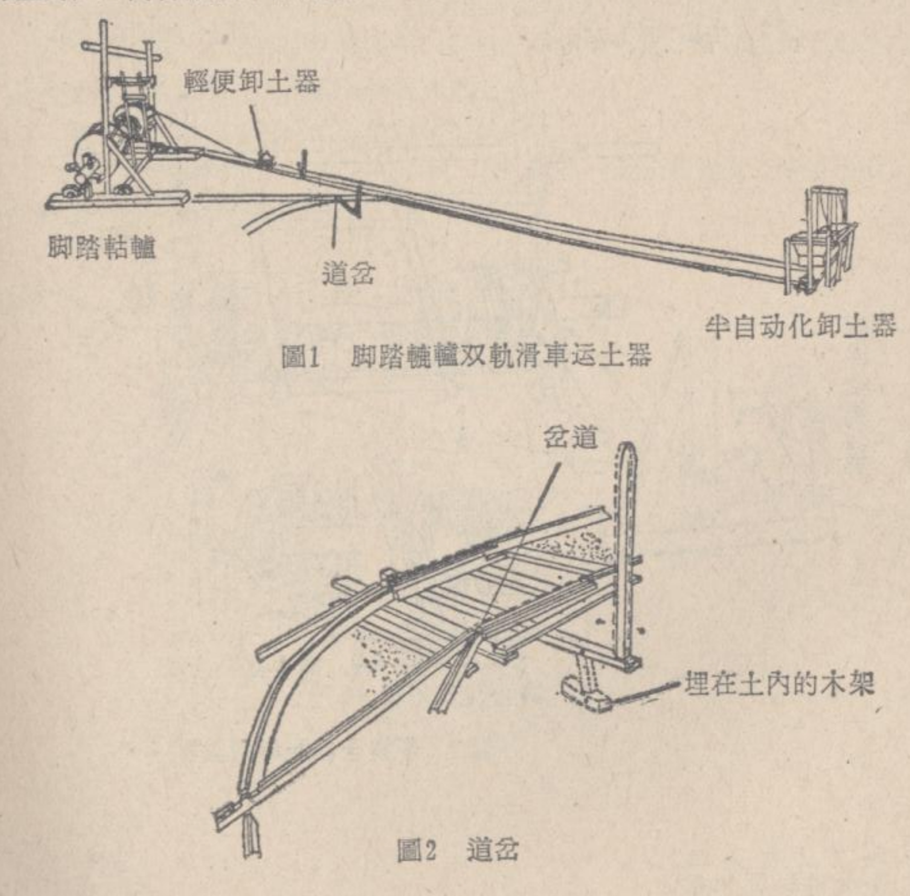


圖1　脚踏轆轤双軌滑車运土器

圖2　道岔

离合器由一对手柄来控制。离合器結合时，可使一个轆轤轉动。分离时，土筐便以本身重力沿軌道滚下（这时轆轤自轉）。

用途和效率：用于打塘挖河工程中由低处往高处运土。比人力挑抬能提高工作效率6—8倍。

使用方法：3—4人脚踏軲轆，3人卸土，一人搬道岔，3—5人挖土和上土。

成本：如果利用农业社自己的材料，鉄制部件只須20元。

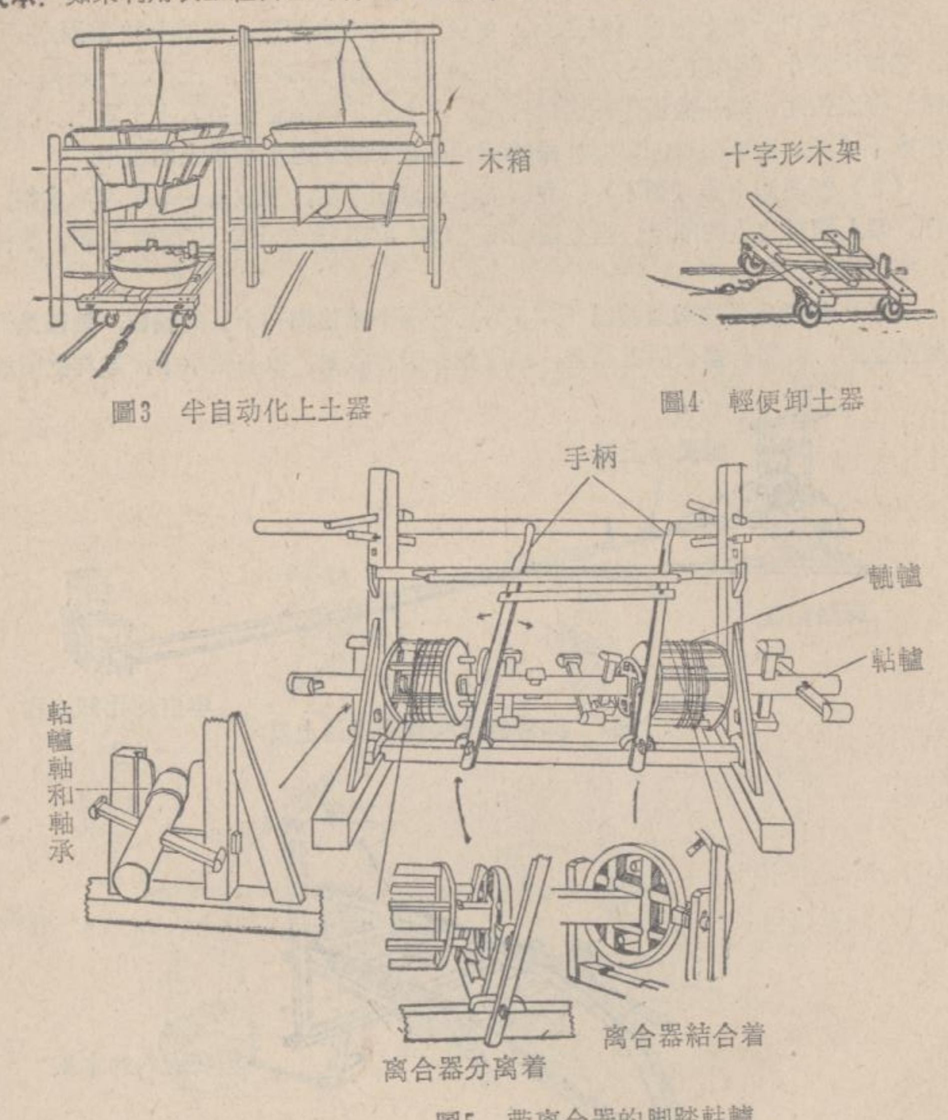


圖3 半自动化上土器

圖4 輕便卸土器

圖5 带离合器的脚踏軲轆

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

吊 泥 兜

創造者：河南省太康县光明一社馬連臣。

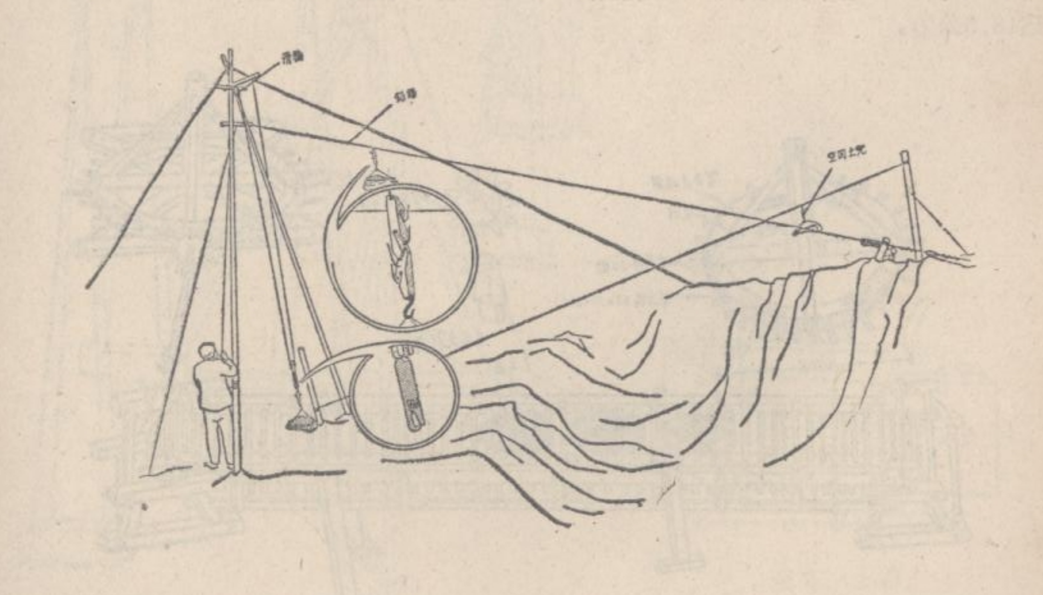
構　造：用兩根長木杆交成叉形，栽于塘底，兩根杆交叉接触点之下，綁一短杆，上裝定滑輪一个。滑輪上悬一根繩索，繩的一头由人拉放，一头系一个自动鉄鈎（鈎口裝一活动鉄片，詳見下圖）。自动鉄鈎用来挂一个特制的木鈎。这个木鈎的四面都有鈎口，鈎口下部安裝刺形向上的鉄絲鈎，木鈎下面有一鉄鈎，用来挂土兜（詳見下圖）。在塘外預定卸土处栽一短杆，用6号或8号鉛絲和塘底長杆連成运土路綫。挂泥兜的木鈎就在鉛絲上滑行。

操作方法：首先把土兜裝滿土，挂在木鈎下部鈎子处，其次再把木鈎挂在自动鉄鈎上，往上拉动繩索，使土兜上升，待运土路鉄絲碰入刺形向上的鉄絲鈎中时，再把繩向下一拉，再一放，木鈎便挂在綫路上，最后把繩用力一甩，自动鉄鈎下部鉄片卽行張开与木鈎脫落，木鈎及土兜卽沿路綫滑到倒土处。

用　途：用于挖塘，把低处泥往高处运。

工　效：兩人操作一天运土40方，較一般人力运土能提高工率兩三倍。

造　价：每部仅需6元



畜力鏈条运土机

創造者：安徽省全椒县鉄工厂制造。

用途：用于挖塘、开溝和修筑小型水庫的壩。

構造：这种工具由鉄、木、竹三种材料制成，全長20—30公尺，借主輪軸牽引，轉动車身的履帶（履帶是鉄、竹、木結構）。它的構造分为动力軸、万能軸和車身三大部分。

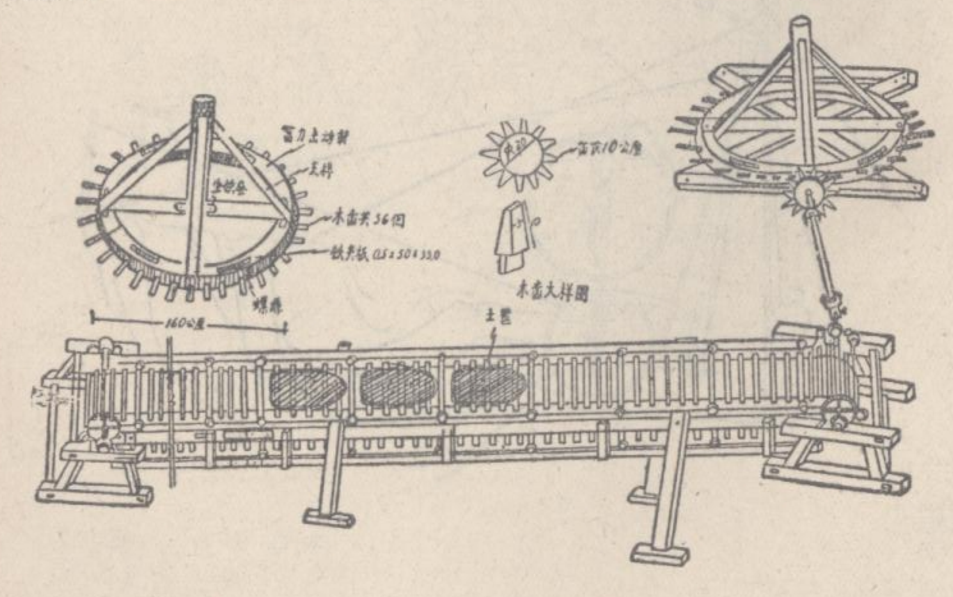
（1）畜力动力軸。成塔形，中軸是4公分直徑的鉄棍，軸座是生鉄制成，其他部分主要是木結構。

（2）万能軸。万能軸是用2.8公分直徑的鉄棍做成的，全長1.5公尺，一端連接木齿輪。木齿輪由主动齿輪（木齿）帶动，木齿輪再帶动运土机的被动輪，主动輪轉一轉，被动輪轉4.5轉。

（3）車身。車身分車头、車尾、軌道和竹片履帶四个部分。車头、車尾支承鏈輪的軸，中間有軌道，竹片履帶上的鉄滑輪就在軌道上滑动。車身的長短可以根据运土工地需要而定。履帶鏈条用鉄制成，履帶擋木用竹片做成，每距离0.7公尺，安一鉄滑輪。

使用方法：鏈条运土机由一头牲畜(驢、牛、馬都可)牽引，牽引时，上面的竹片履帶就不断运轉。这时只要把土筐放到履帶下端，履帶就会把土筐送到上端卸下，再送到需要倒土的地方去。在万能軸木齿輪下面，最好挖一小洞，放一点水，以使撥齿沾水，再帶到主动輪木齿上去潤滑，減少撥齿与主动輪齿的摩擦力。主动輪木齿連續工作約兩个月以后，就要更換。履帶上的小鉄滑輪应經常檢查并加油，使它容易滑动。裝土蔑筐寬度不宜超过履帶，以避免土筐压住滑輪，影响轉动。

效率：一头牲口拉，一人赶牲口（兼檢查各个部件），15人挖土、裝土和卸土，在距20—30公尺，爬高8公尺，每天工作10小时，每人（牲口因素在內）平均最高工效可达18.5公方。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

轉动上土架

創造者：云南省曲靖專区寻甸回族自治县。

構造：頂杆（木柱）高度不限，根据实际（运土位置的高度）确定。頂杆直徑15—20公分，杆頂有一小軸，軸上裝三根3公尺長的轉杆。轉杆直徑5公分左右。三根轉杆交叉架于杆頂小軸上。轉杆的每一端各悬挂有土箱一个（見圖1），土箱底板是活动的（見圖2）。頂杆成傾斜形，傾向取土的地点。轉杆轉到取土的地方低下，轉到卸土的地方升高。

用途和效率：适用于把較低地方的土送到較高的車箱內。二人操作，每天上土24方，比用手抬土上車箱，每天每人3方，能提高工作效率3倍。

使用方法：二人操作，一人裝土，一人下土。土裝好后，下土的人，就轉动轉杆，將土下到車內，空土箱又轉到上土的地方，这样循迴裝卸。使用时，在頂杆轉軸上，要随时上油，以減少磨損。

成本：每部造价5元。

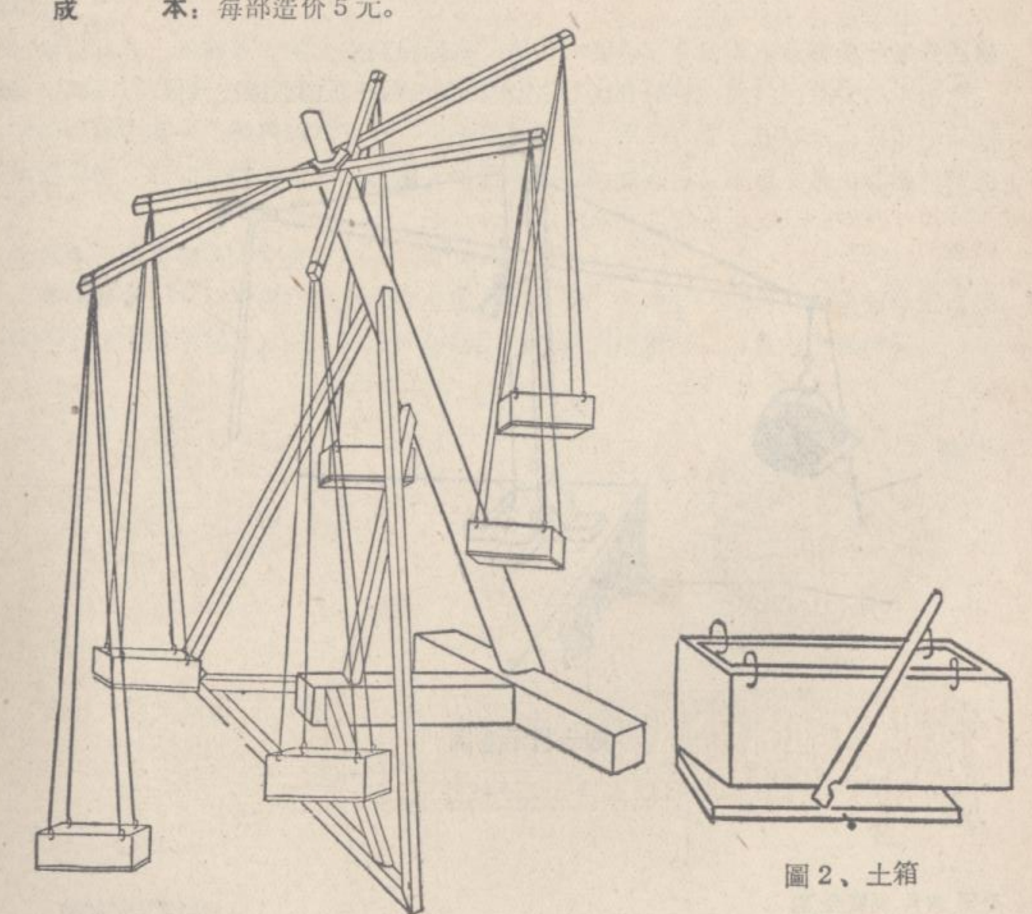


圖1、轉动上土架

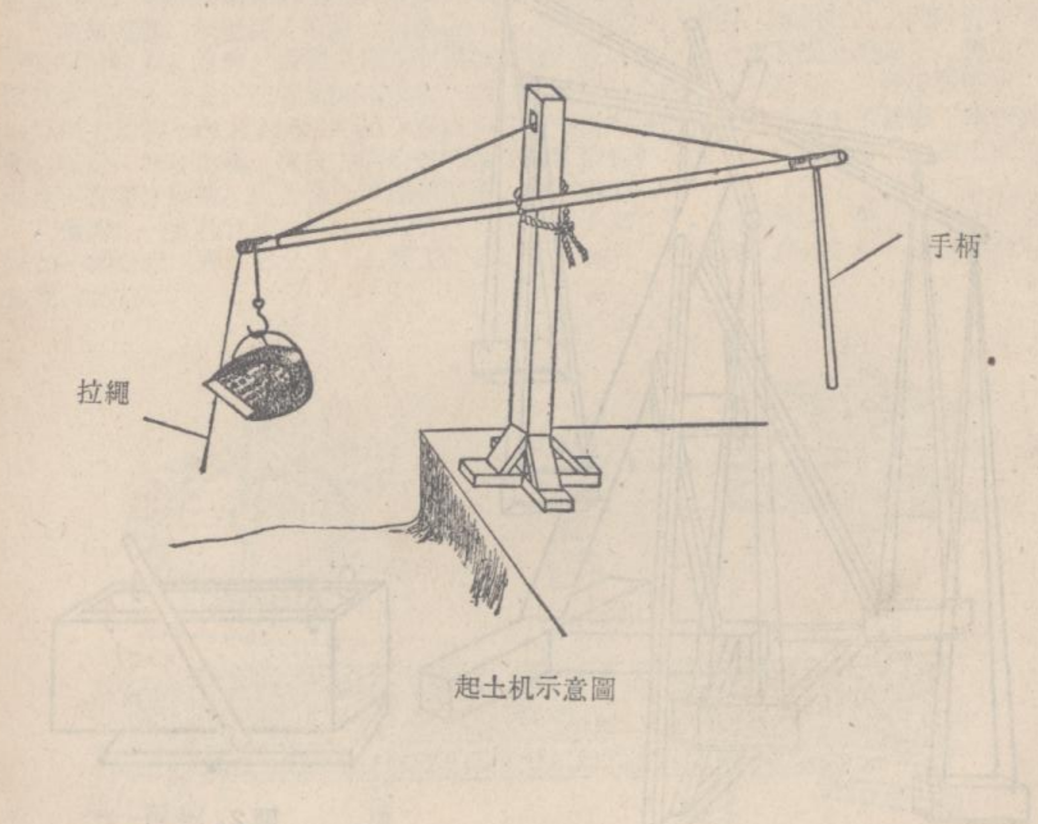
圖2、土箱

木制起土机（独脚爬杆）

創造者：江西省清江县洞塘水庫。

用途和效率：起土机構造簡單，制造容易。它可以用在挖塘泥等农田水利工程上。据洞塘水庫工地試驗，效果很好，在挖深4—5尺的情况下，比人工运土能快2倍。

使用方法：起土时，在坑下的人利用拉繩把空筐拉下，取下空筐往內裝土，裝滿后把鈎挂在筐攀上。这时坑上的人即拉手柄，把筐吊到一定高度，轉动杠杆卸筐倒土。



起土机示意圖

全国农具展覽会 编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

自动轉向風力水車

創造者：江西省农业厅农具研究室根据浙江和江苏的風力水車改装成功的。

用途：适用于南方有風力資源的地方，除带动龙骨式水車提水灌漑外，还能带动發电机發电照明。据研究室試驗，效能很好。

构造：它的特点是風扇叶张开角度能随風力大小而自动改变，保証轉速稳定。而且能随風向自动轉变位置，所以适应性很广。它的构造主要由下列五部分組成：

1、風輪：風輪和一般風車的風輪构造相同，風扇叶用竹皮編成，张开角度由彈簧保持（彈簧与風扇的关系，和門上的折頁与門的关系一样）。当風力大时，角度张大，接受的風力就小，風力小时，彈簧迫使風扇叶角度縮小，接受的風力就大。因此風車的轉速較为稳定。在風車尾部装有竹皮編成的轉向舵，使整个風車在立架上可以随風向轉动。为了轉向輕便灵活，在風輪座上装两个小滾輪，同时也能够支持立架。

2、立架：立架由木料制成，共有四个大立柱。立柱与立柱之間由很多斜拉条加强构成框架。

3、傳动机构：風扇到立架，立架到水車的动力，都是借两对伞形齿輪傳动来改变軸的轉动方向的。風扇到立架处的这一对伞形齿輪主要起加快作用，大約可加快四倍左右。在立架的竪軸上有一个斜槽式离合器，由一个杠杆式的手柄操縱。在横軸上固定一只直径較大的木輪，它的輪緣钉着橡皮，用它带动照明用的發电机。水車也是由这根軸带动的。

4、水車：就是普通的龙骨車。

5、發电設备：是利用自行車上的摩电器来發电的，主要是供照明用。全部軸承可用軸套或弹子盘（滾动軸承）。这种自动轉向風力水車的使用与一般風力水車相似。

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

人、畜力牽引木軌車

創制者： 江西省錦惠渠管理局孙光明等。

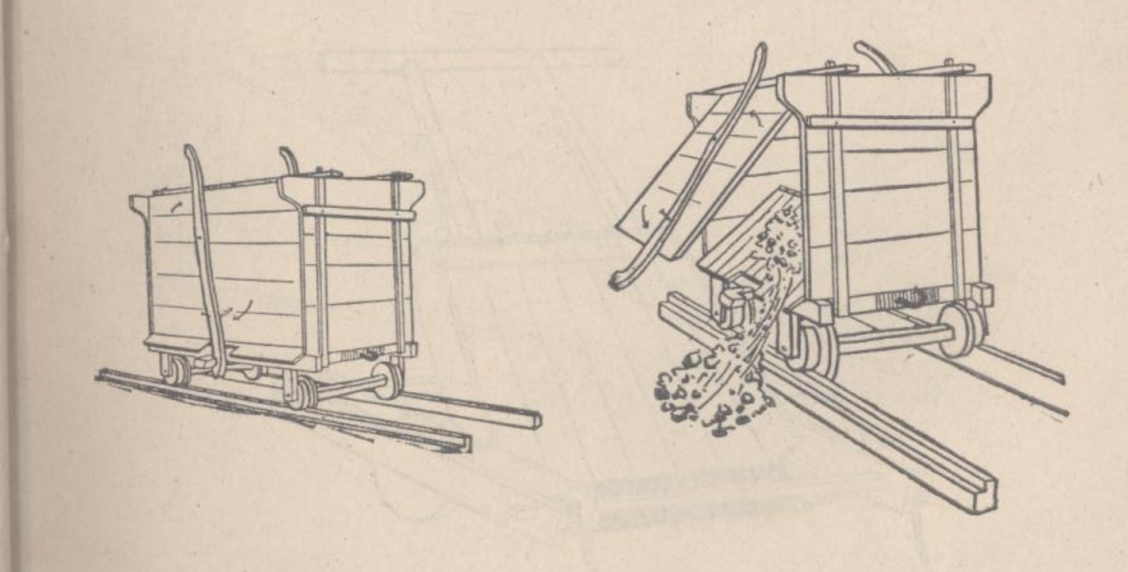
構 造： 軌道全部采用木制，放土架子用杉木、松木或杂木制造。車軸承用杂木或棗木制造。車輪子用硬杂木料制造。車軸要用櫟木、棗木或其他硬木制造。車架子寬80公分，長70公分。車架上放着裝有活动开关的車箱，軌道木料可以任意选择，寬度可采用8—10公分，厚度可采用6—8公分。軌道上用竹釘釘上一層2—3公分的竹篾，軌道下有枕木，枕木嵌入土中。軌道和車輪寬度应一致，只要拉車的人，畜能行走就行。車輪有內凸緣，与軌道的內緣配合。

使用方法： 人、畜在車前头用繩子拉动，看力量的大小，可以搭接几箱。从一綫軌道去，另一綫軌道拉回，联通双綫軌道处应該做灣道。

效 率： 比人挑能提高工效5—6倍。有一点坡度，工效更可提高。在車架上放上活門車箱，可以打开开关，自动卸土。

用 途： 运土距离远，土方多，并且比較集中。筑壩，修堤最为适宜。

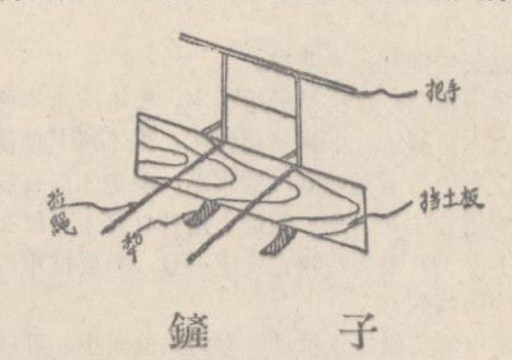
造 价： 車架車箱約8元，軌道新做每公尺約0.8元。



人、畜力牽引木軌車外形圖　　人、畜力牽引木軌車卸土圖

双犂拉土板运土器

双犁拉土板是甘肃省甘谷县清明乡民工盧太祥、盧俊發、盧双成等創造成的。它的好处是：1.用鏵鏟代替了钁头而且能多拉土，一般一次就能拉六担多。2.不怕胡基（干硬的大土塊）擋、跑空趟，用时安全。3.裝法簡便，对犁也不損坏，用后还能犁地。其制法是：將兩部犁地犁套在一起，再將長三尺以上、寬八寸以上、厚二寸左右的一塊木板子釘在木犁头上，把鏵露出卽成。在用法上一般只需三人，首先由一人拿把手，將犁头放在地面，二人再用力拉繩，鏵把土犁起，擋土板就將土推动。



鏟　　子

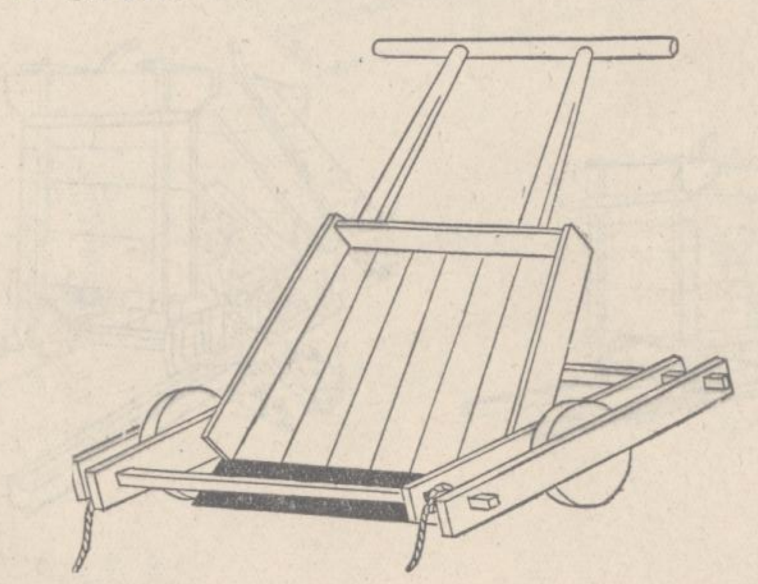
創造者： 安徽省加山县古沛乡。

用　途： 适用于挖深在2公尺左右的大塘內运土。

構　造： 有一个長90公分、寬110公分的方框架子。架子中間，裝一根軸，軸上固定一个用木料做成的鏟子。鏟上有扶手，鏟子刃口包上鉄皮，刃口寬70公分。在架子的兩側，有兩个直徑为28公分的滚輪，可以向前滚动。架子前面有一根用牛或騾牽引时連結用的横杆。

使用方法： 先用双輪双鏵犁將土犁松。然后一人扶鏟柄，用牛或驢牽引，比人力挑抬提高工作效率5—7倍。

成　本： 每件6元。



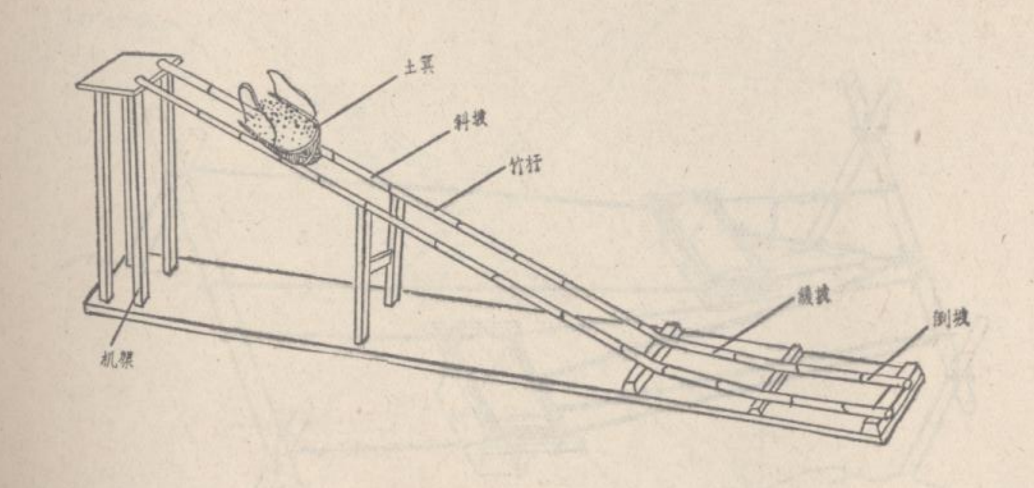
双 杆 滑 土 器

創造者： 江西省宜黃县陈公元水庫民工余洪元同志。

構　造： 双杆滑土器为用直徑3—4市寸左右的毛竹联接而成的兩根平行的竹長杠，毛竹最好粗細均匀，联接时是小端向上，大端向下，小端插入大端不能少于2公寸。接头处应用木支撑頂住。双杆寬度不能超过土箕底寬五分之三，寬度一般为2.4公寸。竹杆隔5公尺須安設木支撑一根，并用横档把兩边竹杆拉緊。接近卸土地方应將双杆坡度放平或做成稍有倒坡。土箕底部应增設兩片寬达1公寸的竹篾，篾的間距同双杆寬度一样。双杆安裝坡度应在25—30度之間。

用途和效率： 这种工具用于山坡地上从上而下运土。山坡在15度左右，就可架設这种工具。在15度左右的山坡地上輸土时，工作效率較人工运土提高5—6倍。

使用方法： 每付双杆滑土器，取土13人，送土3人，裝土8人，送土箕6人，需土箕50个。在送土上滑土器时，土箕与土箕間距为1公尺。倘若竹杆坚固，可用双箕重載下滑。晴天和干燥天气，竹杆应洒水湿潤。



四綫双斗高空运土器

創造者：河南省伊川县西高屯农業社高永平。

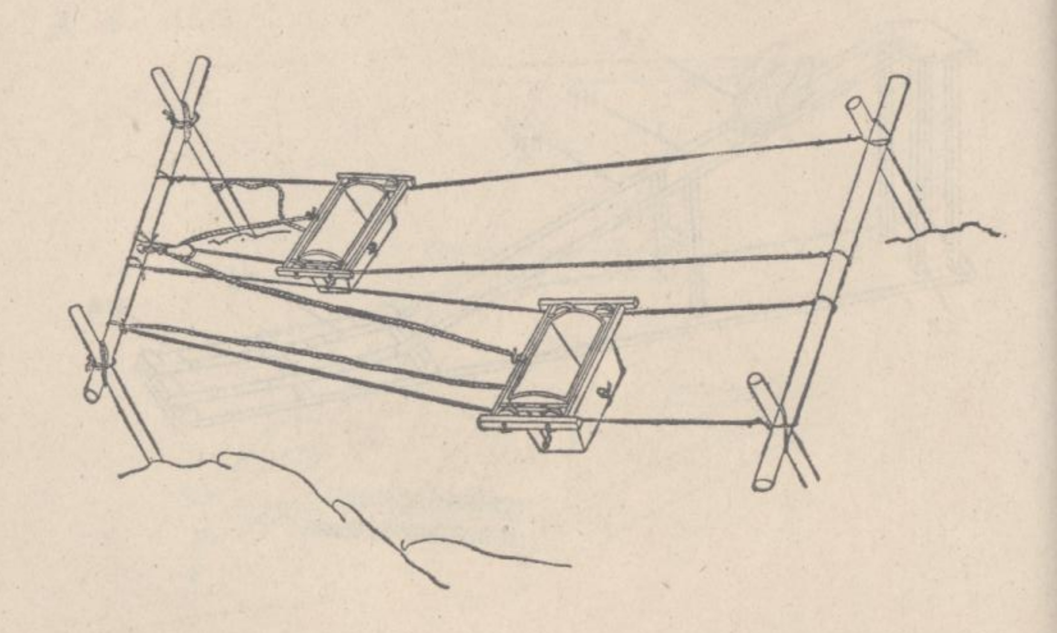
用途和效率：这种运土工具适合于修小型水庫及其他小型水利工程，由高处往抵处运土之用。工作方便、节省劳力。工作效率（2人推土，5人裝土）比人工抬土，平均每人提高2.5倍。

構　造：这种运土器使用四根鉄絲（鉄絲粗5公厘以上），由取土区架到水庫大壩上，取土区应該比大壩高。四条鋼絲繩每兩条一路，每一路上放一个滑車架子，滑車架四子用个鉄制滑輪吊在兩个鋼絲繩上，架子上帶一个木斗，每斗能裝土約0.5公方，木斗是利用木銷吊在木制滑車架上的，所以它能在架子上翻轉。在鋼絲繩的一端有三个固定滑輪，拉运架子的繩索就通过这些滑輪与每个滑車架相連（如圖）。裝滿土的木斗靠本身重量向下滑动，同时帶动另一空斗架向上滑动。当滑到需要倒土的地方时，斗子底部連在固定木樁上的自动卸土繩便拉緊，使木斗翻轉，把土倒出。

使用方法：1.架好鋼絲繩，保証一定坡度，使裝滿土的斗子能靠木身重量滑下；

2.校正好自动卸土繩的長度；

3.組織分工，兩人挖土，五人裝土。



轉馬式运土器

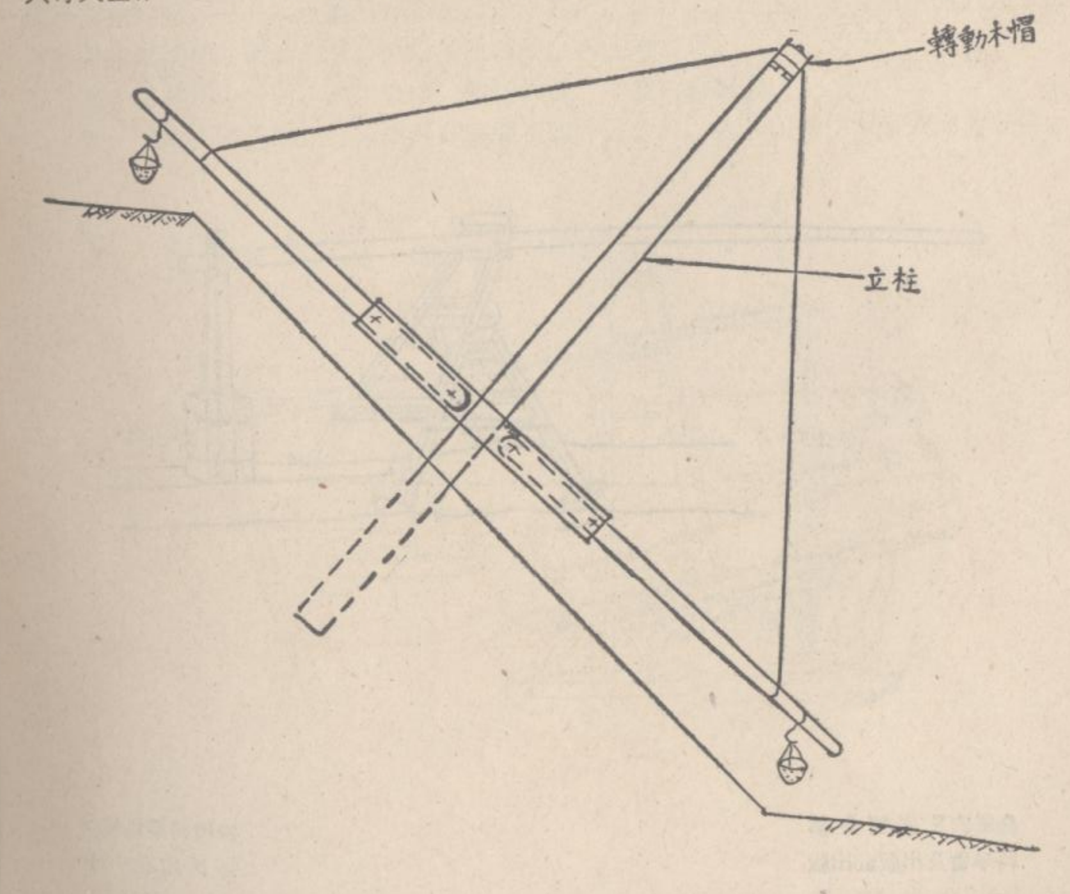
創造者：安徽省阜南县赵集乡新輝社楊守义、張治品。

用　途：适于疏浚中、小溝及挖塘等工程上用。

構　造：用一根長5公尺、直徑15公分的圓木作立柱；立柱的頂端圓滑，外套一圓木做成的轉动木帽（卽用30公分長的园木料中間鑿一凹槽，凹槽直徑要略大于立柱圓頂），套在立柱圓頂上，帽外圓刻一周槽口。再用長約3—4公尺，中徑15公分粗的杉木兩根，粗端相对用兩塊木板夾起釘住，横套在立柱的下端，横木的兩头釘上兩个鉄鈎，吊运土筐。在木帽的槽口上拴兩根繩子，繩子下端分别系在横木兩头靠近鉄鈎处，并且拉紧，横木离地面約1公尺。这时，在溝或（塘）坡上垂直于地面挖一个深1公尺的坑，將立柱埋好夯实，卽可使用。

操作方法：10人操作，其中2人在岸上倒土、运土，2人推横木卸土，4—5人在溝下挖土，1—2人裝土。工作时要多准备几个裝土筐，筐上裝滿土后，溝下一人抬起横木下端，岸上一人猛向前推，重土筐卽被运到岸上来。这种工作仅用三根木头，制作非常簡單，操作也很容易。

工效：按三級硬度的土，挖深3公尺，运距3公尺，每筐土重200斤左右計算，10人每天工作10小时，每人平均能挖土8—10方。



一人自动打埂机

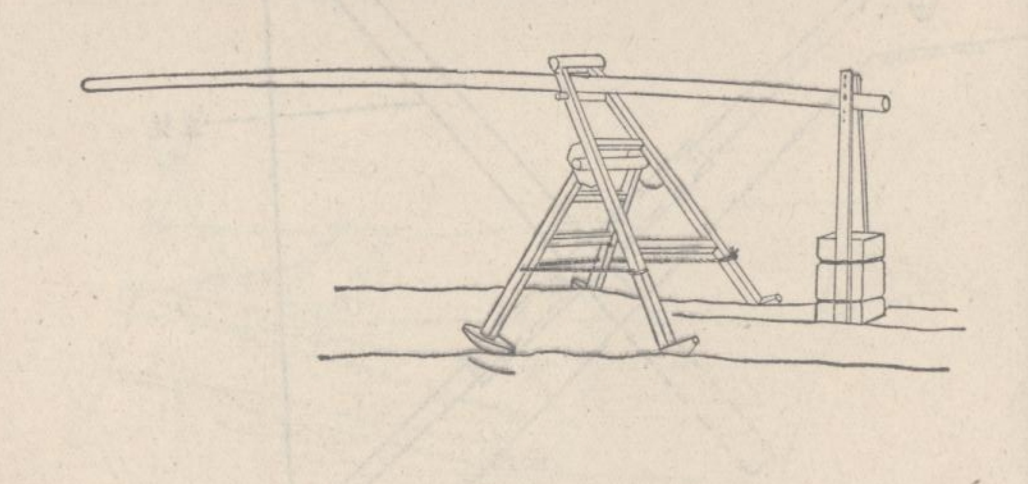
創造者：安徽省渦陽县金鳳社李文正。

用　途：旱地改水田打埂用。

構　造：这种打埂机，是利用杠杆省力的原理做成的，有一个梯形架子，架子上面有一根能轉动的軸，一根長的杠杆就固定在軸上。杠杆的前端挂石硪，后端是手柄。另外在架子的中部还有一个活动的撑腿。使用时，由一人下拉杠杆，提起石硪，这时重力大部分落在后面撑腿上，等手一松，石硪猛烈下落时，重力便突然前移，机架和撑腿就顫动前进。

效率：二人操作，平均每人每天打埂35尺，較用石硪打埂节省劳动力5倍半。

成本：10元。



打　埂　机

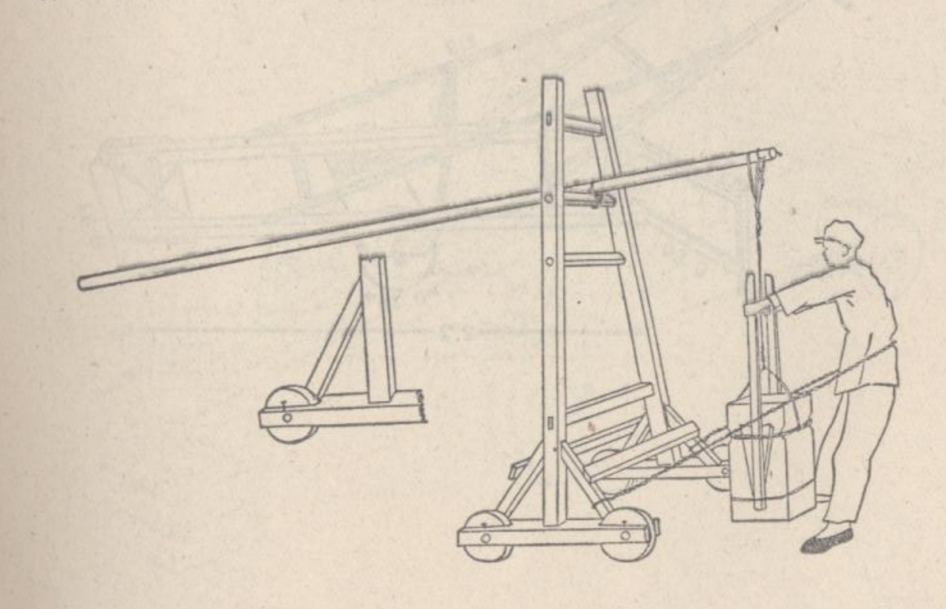
創 造 者：安徽省渦陽县大王乡明星二社。

構　　造：全部工具分机架、吊杆及石硪等部分。机架有長2.2公尺、厚6公分、寬10公分的二根支柱，各固定在長1.3公尺、直徑20公分的托輪架中間。每一托輪架上都有二根人字形的支撑杆，用以支撑站柱。每一托輪架上裝有二个木輪，輪厚10公分，輪徑为30公分，縱向（与埂向平行）輪距为75公分，橫向輪距为85公分（要大于埂的寬度），机架上的兩根支柱裝成梯形，上寬20公分，下寬95公分，兩支柱有五根横撑，其中第二与第四根是活軸，可以在支柱上轉动。吊杆为5公尺，前粗后細，吊杆距大头⅓处放在机架的第二根活軸中間，用麻繩（或結实的草繩）扎紧。吊杆大头吊挂石硪，石硪用輕石滾或門枕石制成，重約200斤，石硪兩側用長約1公尺的竹片作硪柄，以繩紧扎在石硪上。

操作方法：將打埂机四个滚輪跨在田埂兩側。一个掌握硪柄，并將系在机架兩側的繩套套在腰部。另一人压放吊杆小头，上下打土，每打二、三次，掌握硪柄的人用手扶硪柄并撑紧腰部的繩套后退，使打埂机前移，再連續打夯。

操作时要用力匀衡，动作敏捷，猛压快放，才能打得結实。

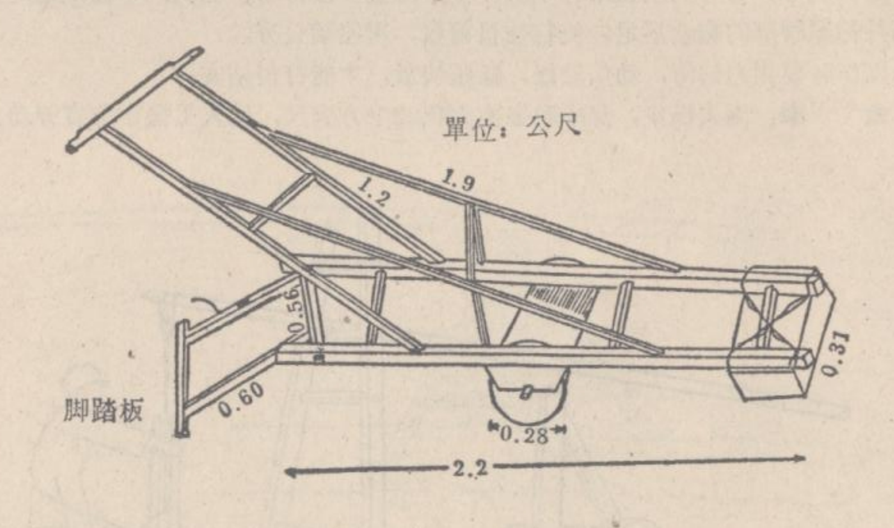
效　　率：兩人操作，每小时夯实面积22平方公尺，比人工操作节省劳动力三倍。



木制脚踏自动夯

脚踏自动夯是河南省扶溝白潭乡大公农業社盧同交同志，在改种水稻田时創造的，这种夯的特点是：1.技术簡單，成本低，每个造价仅六元左右；2.工作效率高：每人每天能打稻田埂一千公尺長，这种夯由于前边是石夯打，后边是磙子碾，走过一趟頂兩遍，所以質量能合乎要求标准；3.一至二人卽可掌握操作，操作时，用脚踩脚踏板，以双手用力下压扶手把，夯卽自动前进。構造見下圖：

这种夯主要是打稻田埂用，此夯如將木輪适当加粗，夯头稍向后傾斜可以抬的更高，打的更重。所以可以用于筑堤壩修水庫等夯实工作。



脚踏跳式打夯机

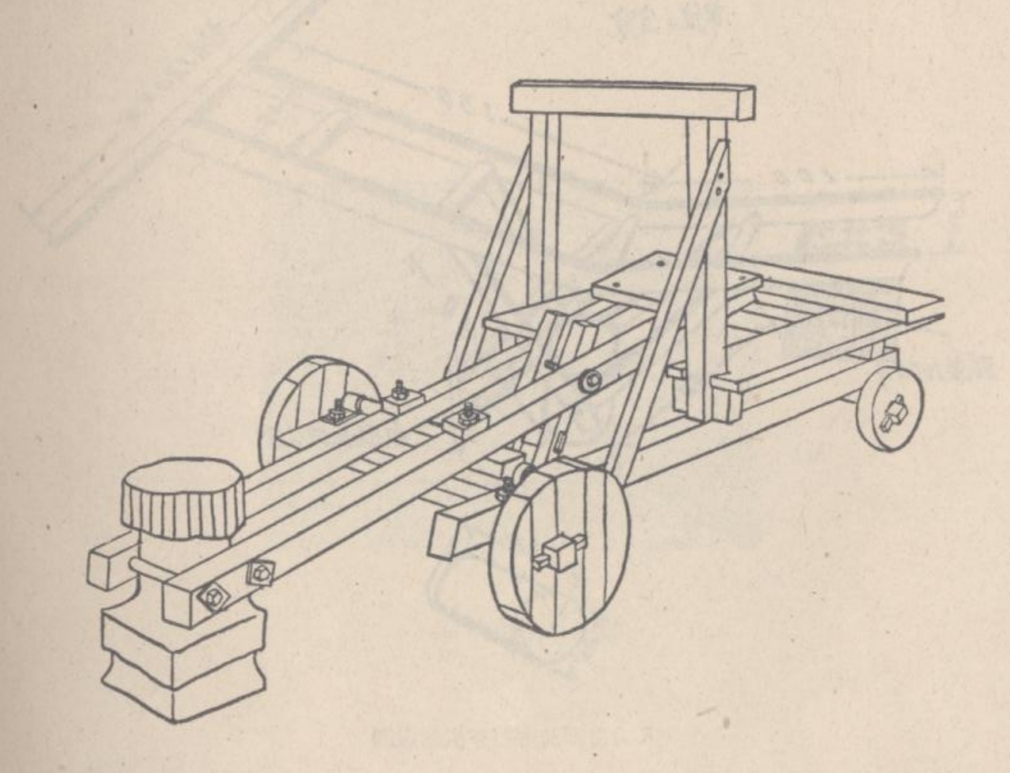
脚踏跳式自动打夯机是云南省曲靖專区曲靖县瀟湘水庫創造的。

規格性能： 脚踏跳式自动打夯机是靠脚踏的力量来推动它前进或后退的，前进或后退是靠兩支脚的撑力，所以能一边打一边走。机架全長200公分、寬80公分，架身高50公分，扶手高100公分；石夯架長200公分，寬28公分；前輪直徑55公分，后輪直徑33公分；石夯高60公分，底寬30×30公分，石夯上面的頂圓直徑30公分；支脚長70公分，寬17公分。

用途与效率： 脚踏跳式自动打夯机适用于水庫上打壩或筑圍堤等，只要兩人操作，可替八人夯压，能提高工效三倍。

使用方法： 兩人持扶手用脚踏动跳板，要它向前走，只要把支脚拉朝后；要它后退，只要把支脚拉轉前卽可。跳一下，走一次，距离为20公分。

成本： 每部12元。

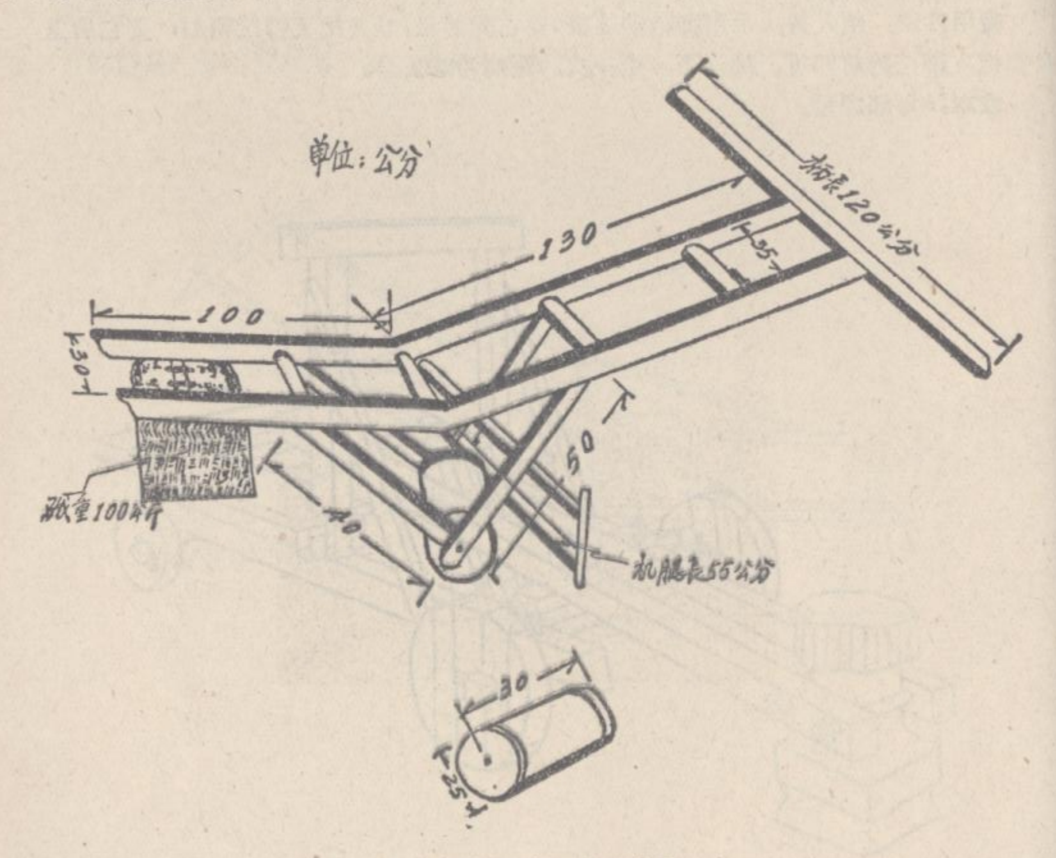


人力自动前进打夯机

創造者： 河南省伊川县坡头乡坡头寨农業社。

構　造： 这种打夯机的構造很簡單，做一个弯形的架子，后边加一横柄，架子下面裝一个能轉动的長圓木滚，木滚后面撑有一个能轉动的机腿，前端安裝石硪。使用时，一至二人向下拉压横柄，蹺起石硪，这时机腿撑地，然后將石硪急剧落下捶地，木滚随即向前滚动稍許。

效　果： 据該社反映，推行这种工具比旧式打硪，能提高工效1.68倍，在質量方面，每平方公寸能受到4.2斤的压力。



人力自动前进打夯机示意圖

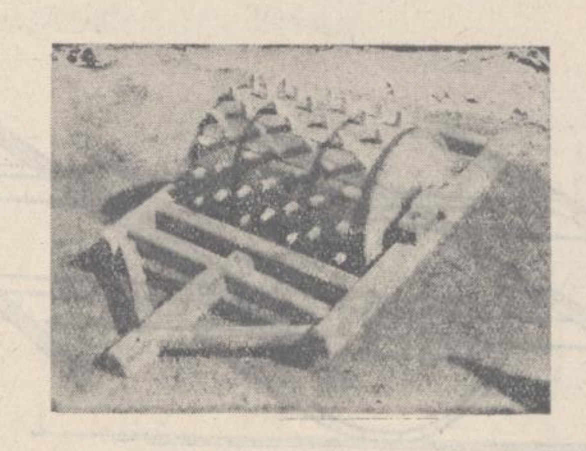
木制羊角碾

木制羊角碾是云南省嵩明县馬河水庫指揮部岳照昆建議改裝的。

規格与性能： 羊角碾用栗木制成，用8公厘板条加箍，碾磙直徑110公分，長140公分，內裝廢鉄或石头（最好灌裝混凝土，結成一体）。磙重約2,200斤。

用途与效果： 在修土壩和公路时可作为碾压工具使用，一天可碾压土料2,000公方，碾压質量与鉄制羊角碾一样。可以就地取材，制作簡單，成本較低，每个造价約需300元，較鉄質的省100元。

使用方法： 用拖拉机或用三个牲口也能拉动，使用后收存室內，防止日晒雨淋，延長使用寿命。



木制羊角碾外形圖

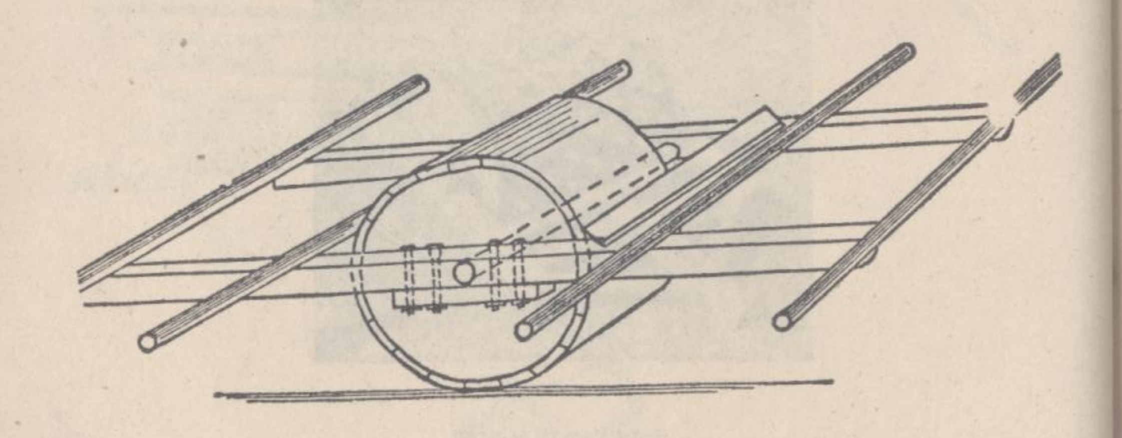
車輪压土器

車輪压土器是江西省萍乡县根据石滚的型式創造的，用于碾压土壩工程。

構造：車輪压土器由輪盤和輪架兩部分組成。輪盤用 2.5公分厚的松柏木做成直徑142公分、寬35公分的車輪，周圍用８号鉄絲箍紧，里面灌滿黄泥土；車架用杉木制造，由兩根直轅和四根横杠構成。直轅長350 公分，10公分見方。横杠直徑９公分；外横杠長160公分，內横杠長170公分。通过車輪軸心的軸使車輪和車架联結在一起。

效率：一架車輪压土器工作一天，比８人用一架石磙的工作效率高５倍，可抵40个劳动力。

使用方法：操縱时前后各四人扶持横杠，推动車輪滚压。回头滚压时只需人調轉，車輪压土器不必轉弯。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

木盒水准仪

木盒水准仪是甘肅省張掖专区农民根据水盆測平原理并在已用水盆測平的基础上改制成功的。过去用水盆測平費力，不好操作，浮标随水流动，不好讀准水平尺上的刻度。

構造：这个木盒水准仪是一个長方形木盒，中央有一塊帶圓孔的木板，把木盒隔成兩部分，在这兩部分中各放浮板一塊，一塊浮板上有十字綫和鉄絲圈，一塊浮板上有一个帶小視孔的圓板（見圖１）。

使用方法：木盒水准仪的使用簡單，只要在木盒里加上水，將三角架（見圖２）大致摆平，就可由視孔通过十字綫中心，讀得水平尺上的刻度。沒有倒視和配光等复杂技术問題，有兩个农民就可操作，因摆平方便，每日可測３—４公里。誤差不大，据实測結果，８公里差0.48公尺，若农民技术熟練，誤差更可减少。它可測量小型渠道（包括支渠、毛渠），也可用于农業社平整土地。造价仅需２—３元，制造容易，但因無放大裝置，仅能看远40公尺。前、后視可看80公尺左右。測量方法，是先在甲点观察乙点，測好后，再把水准仪移到乙点継續观察，如此类推。

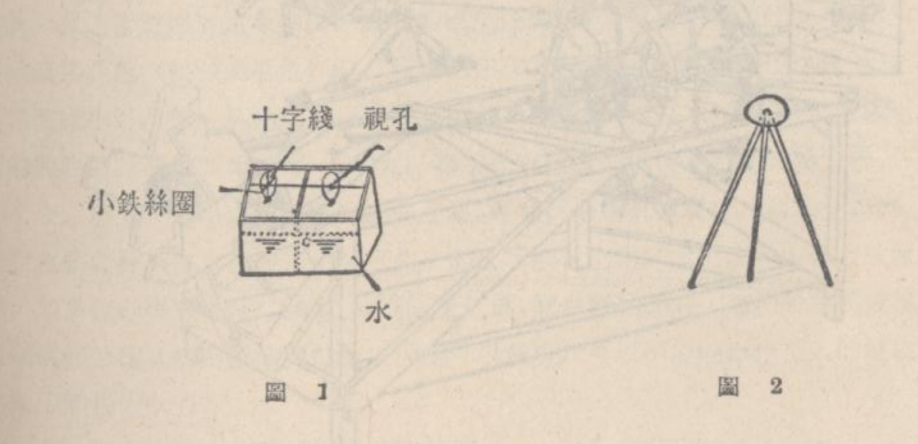


圖１　　圖２

絞鉄綫机

創 造 者：云南省曲靖專区宜良县五金生产合作社社員丁韵波。

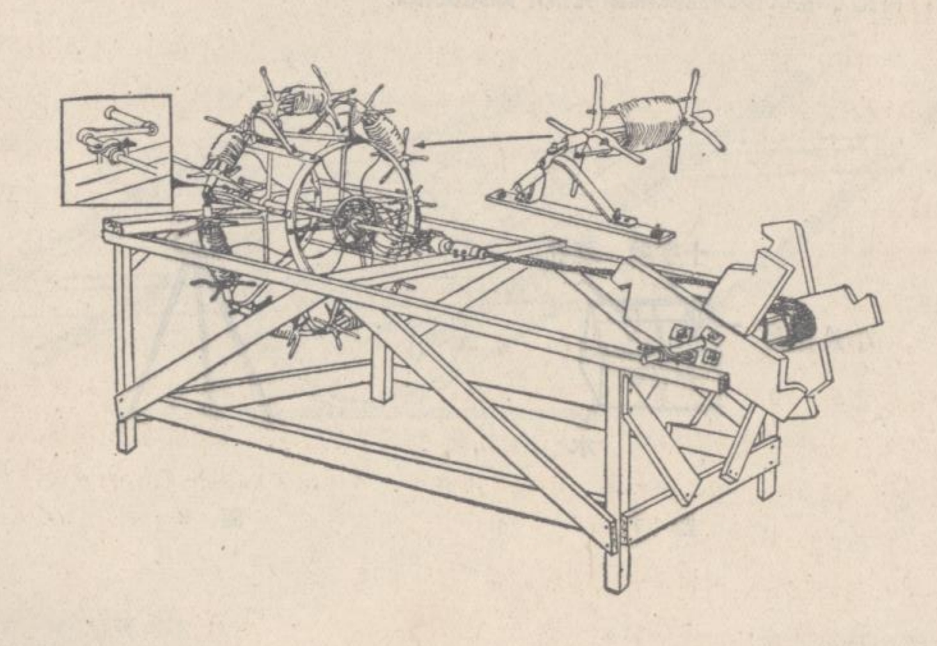
構　　造：絞鉄綫机是由絞綫盤与繞繩架兩个部分組成。絞綫盤內有兩个鉄制圓环，構成鼓形輪架，鼓周七等分处各安一个三角形支架，兩架頂間安一鉄条（作为卷綫筒的轉动軸心），使整个絞綫盤边緣成一正七边形，盤中置轉軸，一端連手搖柄，另一端附扭綫圈，圈周有七个扭綫孔，孔大仅能容一股鉄綫穿过，孔外另附一束綫筒，当搖轉絞綫盤时，單股鉄綫就在束綫筒內順着扭綫孔趋势扭緊，絞成七股头鉄索。繞繩架是將已絞好的鉄繩依次收卷繞在架上。

用途和效率：用来將14号或16号鉄絲扭成七股头鉄絲繩。3人操作，9小时可絞鉄繩1,500公尺。跟原来該县五金組20人工作10小时生产40公尺的工作效率相比，提高70多倍，可以解决一般水庫工地鉄索的需要。

使用方法：首先將絞綫机安置在离地面高約70—80公分的木架上（絞綫盤与絞繩架相距約4—5公尺），其次用卷綫架卷好鉄絲，將卷好鉄絲的卷綫筒安在絞綫盤上，一人搖絞綫盤，一人搬繞綫架，另一人繞鉄絲，操作方便省力。

成　　本：每部造价約140元。

改进意見：今后拟將繞綫架同齿輪帶动，可減少一人操作。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

河南省燒粘土石灰代水泥介紹

大規模的水利化运动中，水泥远远供不应求，河南省各地，在党的領导和支持下，群众广泛地制造与使用了燒粘土石灰代水泥解决了这一問題。

燒粘土石灰代水泥是用燒粘土、石灰、石膏三种材料配成的一种水硬性的膠凝材料，它不同于石灰，能在水中結硬，适用于水下工程，比水泥虽然标号較低，技术性能較差；但它还能滿足一般中小型水利工程的技术要求，而且有很多优点：（1）設备簡單，登封經驗建厂只要三天，花錢32元；（2）价格便宜，每吨只要20元左右；（3）可以就地取材，就地生产；（4）技术簡單，群众都能办到。现在把制造和使用燒粘土石灰代水泥情况介紹如下：

一、选料做坯，鍛燒与加工：

1．选料和做坯：

粘苏选料，粘性愈大愈好，粘粒含量不宜少于20%，不宜含砂礫及腐植土等杂質，將粘土做坯，兩人一个坯模，每小时可以做出44塊土坯，用现成的紅磚作为燒好的粘土也可以。

石灰用生石灰熟石灰都行，以生石灰制成的代水泥硬化快，强度高。

石膏用生石膏建筑石膏都可以，生石膏价錢便宜。

2．鍛燒：粘土做成磚形土坯后，如果湿坯裝窑，裝載量只能60%，要先用小火慢慢烘干，待溫度升到400度左右再加大火力，这样可以节約燃料，避免蒸發过猛，發生塌窑事故。要注意使燃料完全燃燒，鍛燒的溫度控制在600度到800度之間，当窑內大部分土坯燒成紫紅色（夜晚呈紅色）时，溫度約在700度左右，这时，維持这样火候，繼續鍛燒10到12小时，使土坯燒透以后，自然冷却，然后取出。最好爭取尽量使用干坯，这样窑的裝載量，可提高为70%—100%，每市斤無烟煤可以燒8市斤的粘土粉。

3．加工：先以鉄錘打碎燒成的土坯，再以石碾或机械磨細，以120—130号籮过篩，細度愈細愈好，每台石碾每小时可生产30公斤燒粘土粉。篩出燒粘土粉大致像白面那样細，如果在每平方公分4,900孔标准篩上过篩，篩余重約20%，加工时候粉塵很大，采用封閉式80公厘×60公厘的脚打籮，粉塵可以減少，可以不影响操作工人的健康，每人每小时可篩粉面60公斤。

生石灰和石膏也用同样方法磨成粉面。

二、代水泥与代水泥砂漿的比例：

1．代水泥，根据我們的試驗，最优的配合比例（重量比），是燒粘土占65%—70%、

生石灰占30%—25%、石膏5%（三种材料配制时要拌和均匀一致），代水泥的标号高低，决定于原料选择、鍛燒的溫度与时間、配合的比例以及磨細的程度，我們試驗代水泥的标号一般达到150号左右，个别也能达到200号。

2．砂漿：用代水泥配制砂漿时候，水灰比宜控制在0.65以下，用在水窖、粪池等不允許透水的地方，則水灰比宜在0.5以下，代水泥与砂子的比例应小于1：3，以1：1.5到1：2（重量比）比較好。

三、使用代水泥必須注意的几点：

1．加工后的代水泥材料应当立即使用，放置的时間不要超过一个月，也不能受到潮湿。

2．使用代水泥砂漿砌筑工程，外表要用麻袋或草袋遮盖，經常洒水保持潮湿，剛砌成的时候，不能浸水，冷天施工还要盖棚生火保暖避免冻裂。

3．在有防冻冷冲要求的工程部位，可以用普通水泥，拌成砂漿勾縫。

4．要求砂漿标号較高时可以掺20%純水泥，也可以用蒸气养护，在砌体外搭盖密閉草棚，待砌体砌成后四天以上，在棚外燒水，用管將蒸气送入棚內，保持棚內溫度一小时升高5度左右，控制升溫到攝氏60度—85度之間，蒸养36小时，然后慢慢降溫。蒸气养护后，砂漿强度可提高一倍，約为50—60公斤1平方公分以上，相当于低标号水泥砂漿。

四、河南省群众用做代水泥的原材料介紹：

1．粘土：有深黃色和紅色的粘土，地質粘重，一般含粘土粒（直徑小于0.005公厘）在20%以上，最大可达60%左右，其余为粉粒，鍛燒后和石灰石膏配制，即成为燒粘土石灰代水泥。

2．高嶺土：有灰白色，紅棕色，也有代暗紅色的，土質堅实，顆粒細而滑膩，經鍛燒后与石灰石膏合成代水泥，标号可达200号以上。

3．鉛質土：灰白色間杂紅色或紫紅色，較高嶺土堅硬，外表很像高嶺土，也很滑膩。

4．斑脫岩：呈粉紅或白色，顆粒細滑，泡水中立即膨脹，不發生泡沫。

河南省水利厅科学研究所

全国农具展覽会编　　　　农田排灌机械类
科学普及出版社出版　　　每頁定价一分

鴛鴦罐

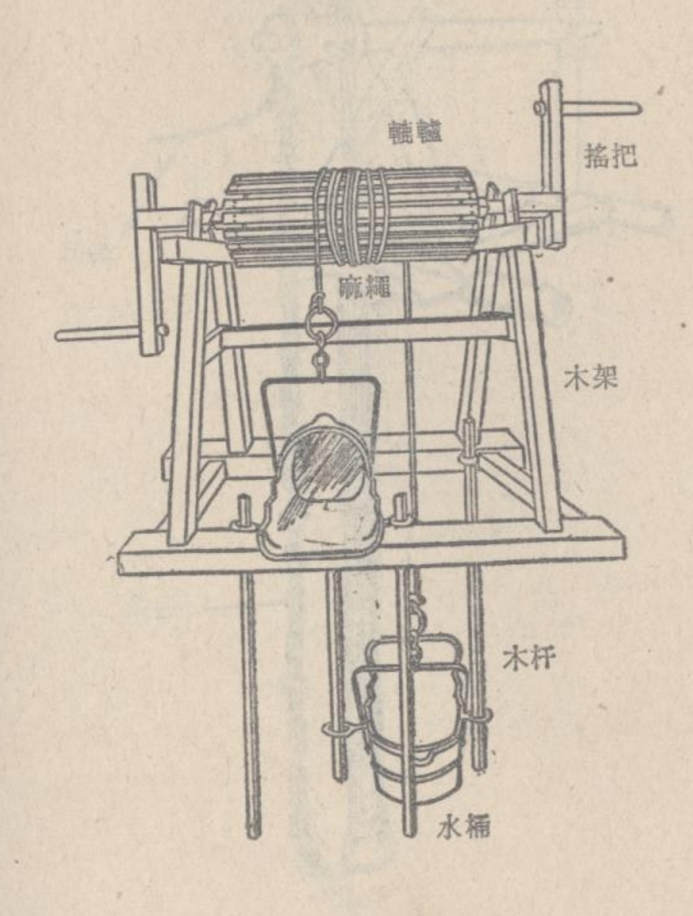
創造者： 河南省溫县。

用途： 适合在深井使用。

构造： 木架底长157公分，底寬130公分，高97公分，架上安个双搖把的轆轤（直径40公分）。轆轤上繞一根麻繩，繩两端下垂，各連接一个水桶，水桶上横系着两端有鉄环的細鉄杆，每个鉄环中串一根直径3公分的木杆或竹杆，水桶可沿木杆上下滑动。

使用方法： 提水时两人在两边搖轆轤把，水桶一上一下，当水桶沿木杆提升到上面时，鉄环为木架所阻碍，不能繼續上升，便使水桶傾倒，水即倒出。由于重桶上空桶下，因此就省力得多。

效率： 两个水桶一上一下，可以不間断地工作，比一个水桶提高工作效率一倍。



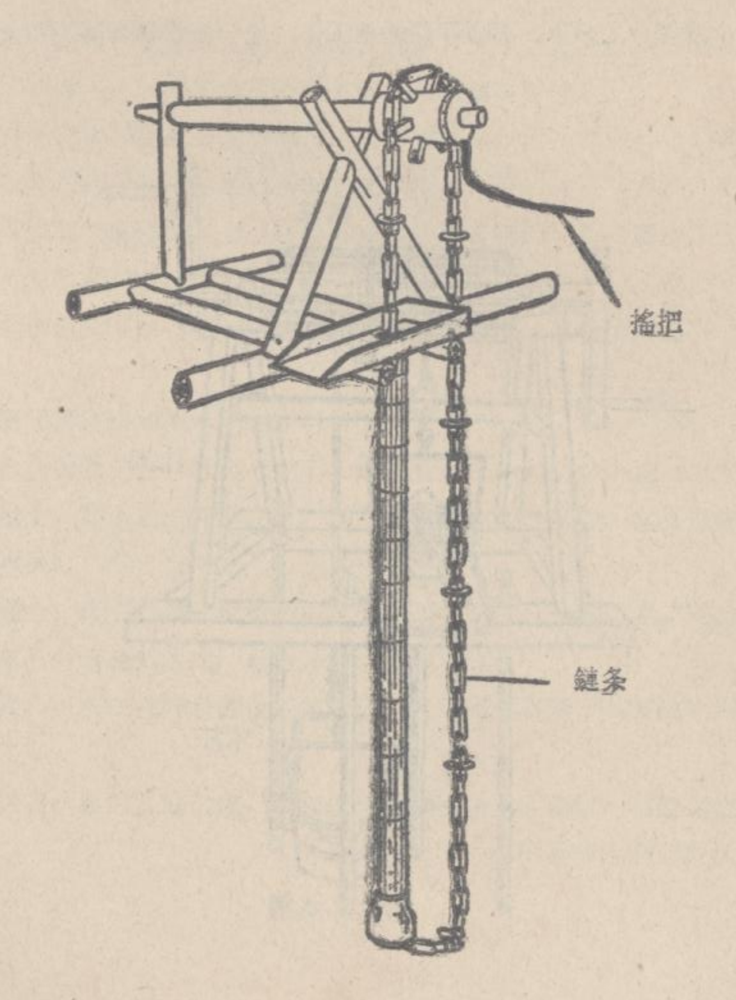
木 制 水 車

創造者：河北省衡水县木工生产合作社。

用途和效率：适于浅井和渠道中提水用，2—3人輪流搖，每天澆地4亩左右。

构造：这种手搖水車有一个木架，长140公分，寬220公分，高107公分。架上安有一木軸（长2公尺，直径10公分），軸的一端伸出架外（长約50公分，直径5.5公分），木軸上安一轆轤式的鏈輪。轆轤的端头有一鉄撓柄，可以搖动轆轤旋轉，木制鏈条通过木制圓形水管（长3公尺，內径6公分，外用鉄絲摙紧）提水。

特点：全用木制，构造簡单，造价便宜（每部28.5元）。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

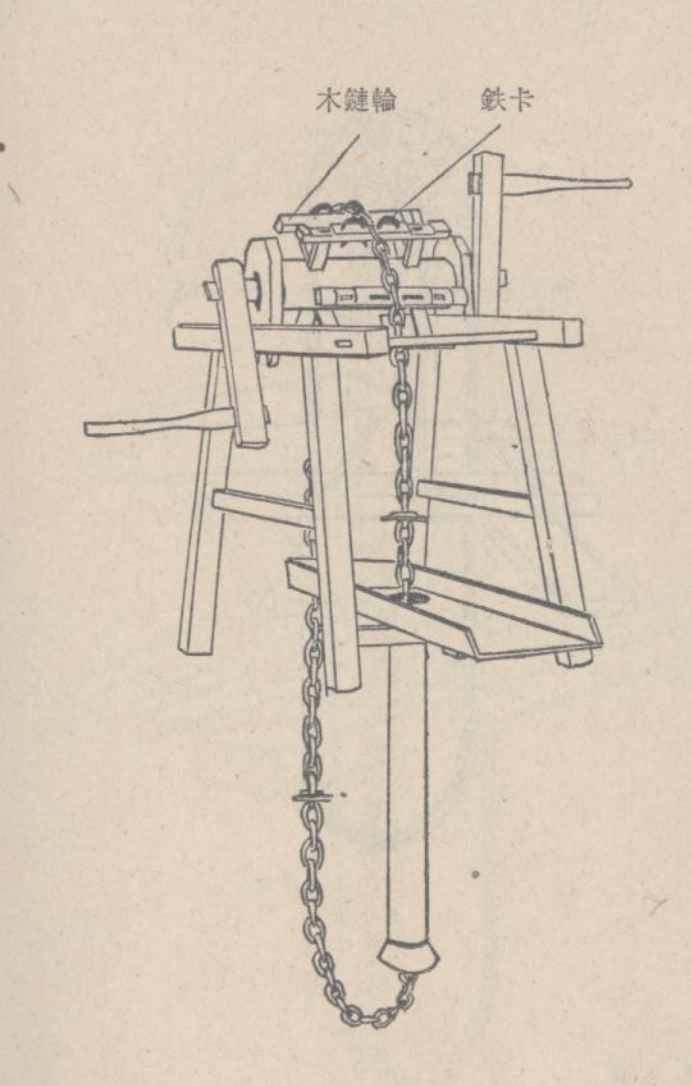
手搖木架水車

創造者：河北省霸县木业社。

用途及效率：适用于渠道、浅井提水。水深2人操作，水浅1人操作，每日可澆地2—3亩。

构造：有一木架（长86公分、高74公分、寬50公分），木架上横安 圓柱形的木鏈輪，木鏈輪为八根木条釘合而成，每根木条中部釘有两个鉄卡，以便带动鏈条提水。

造价：約30元。

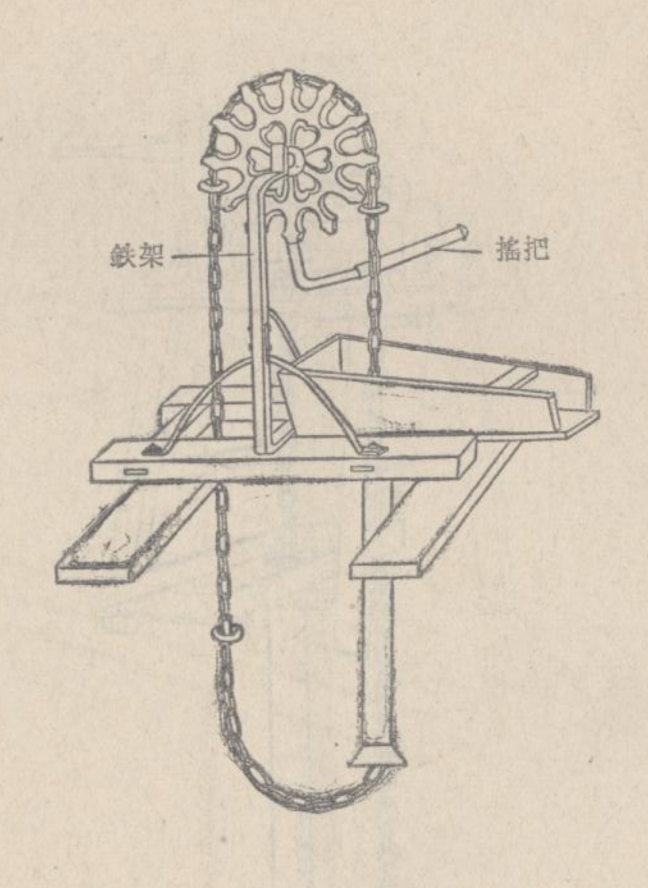


单管单人手搖水車

創造者：山西省新絳县娄庄村光明农业社苏六兒改装。

用途：1.5丈浅井中提水用。

构造和規格：鉄机架（高90公分），安在一木制底座上（长128公分,寬55公分）。鉄架的上端装有悬臂的短軸（长16.52公分，断面尺寸2.7×2.7公分），軸上有一滚珠軸承，鉄鏈輪安在滚珠軸承上，鏈輪上装有鉄的搖把。鏈輪上挂着有皮錢的鉄鏈条，鏈条穿在内径9公分的水管中，水管上部安有一出水槽。搖动鏈輪，就可把水提上。



全国农具展览会編
科学普及出版社出版

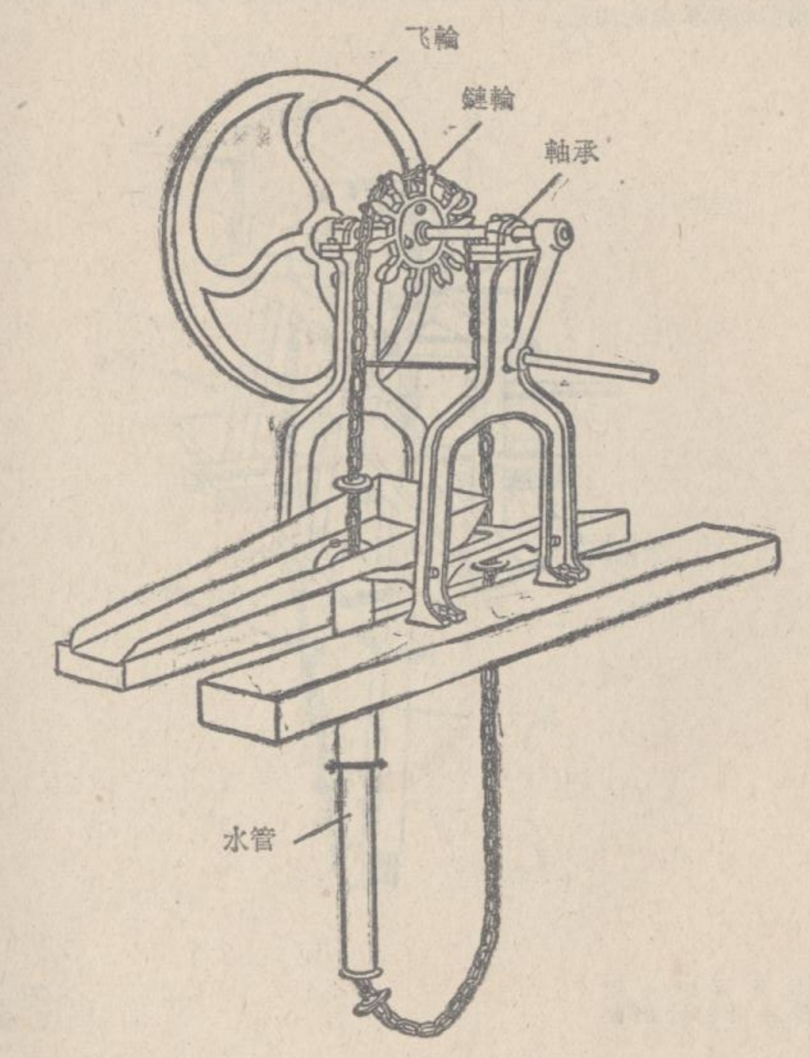
农田排灌机械类
每頁定价一分

手搖水車

創造者：河北省衡水县新生鉄工厂。

用途和效率：适用于两丈深井提水。揚程2丈，一人操作，每小时可出水7吨。

构造：有一鉄架（长44公分、寬38公分、高70公分）上有一圓鉄軸（长59公分、直径3公分）擱在鉄架的軸承中，軸的一端安有一飞輪（直径75公分），軸的另一端安有一搖把。在一軸承的內側装有一棘輪和千斤（逆止卡），以防止倒轉。两軸承中間安有一鏈輪，輪上挂有带皮錢的鏈条，鏈条穿过三节相接連的圓水管（由上方算起，第一第二两节內径为8公分，两节共长390公分，第三节內径6.4公分，长240公分）。这部水車的特点是上两节水管較粗，下面一节水管較細，这样可减少磨擦力。水管的上端安有一出水槽。



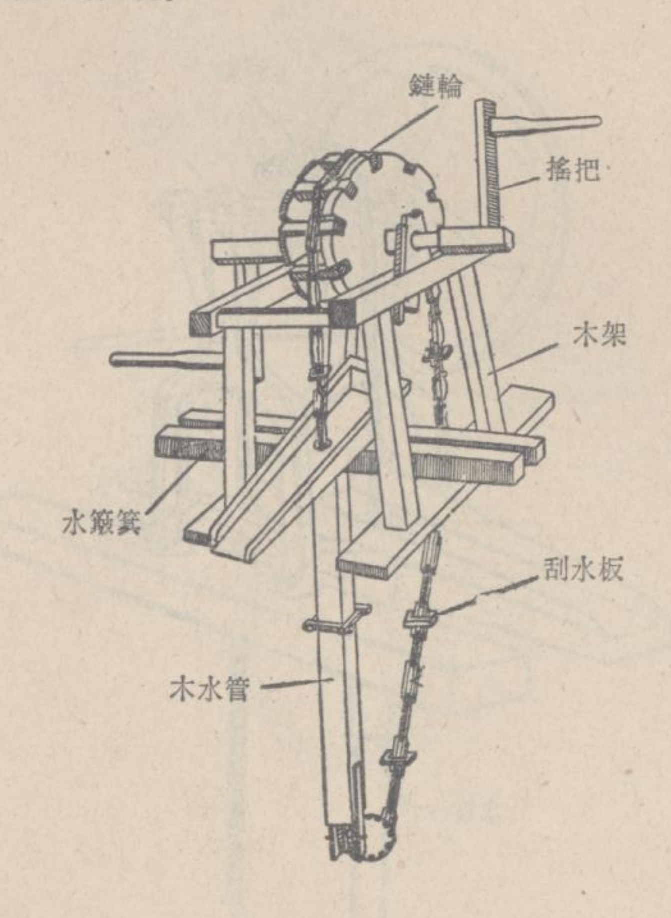
木制手搖水車

創造者：河北省交河县馬头村农业社。

用途与效率：用于提水灌溉，二人手搖揚程在3米以內时，每小时出水15吨，一天可澆地4—5亩。

构造：木架（长130、寬66、高100公分）上安一方木軸（长78公分，断面尺寸5.5×5.5公分），軸的两側各安一个搖把，軸的中部安有两片木圓盘，两圓盘用横木条連接，构成轆轤式的鏈輪（直径40公分）。鏈輪上挂着木鏈条，鏈条上的刮水板是方形的，木鏈条通过水槽伸在木制方形水管中（断面尺寸10×10公分），水管上部装有水簸箕。木管以柳木制造为最好，白楊木也可以。鏈条以槐木及其他坚固木料制作最适宜。

造价：每部价值約20元。



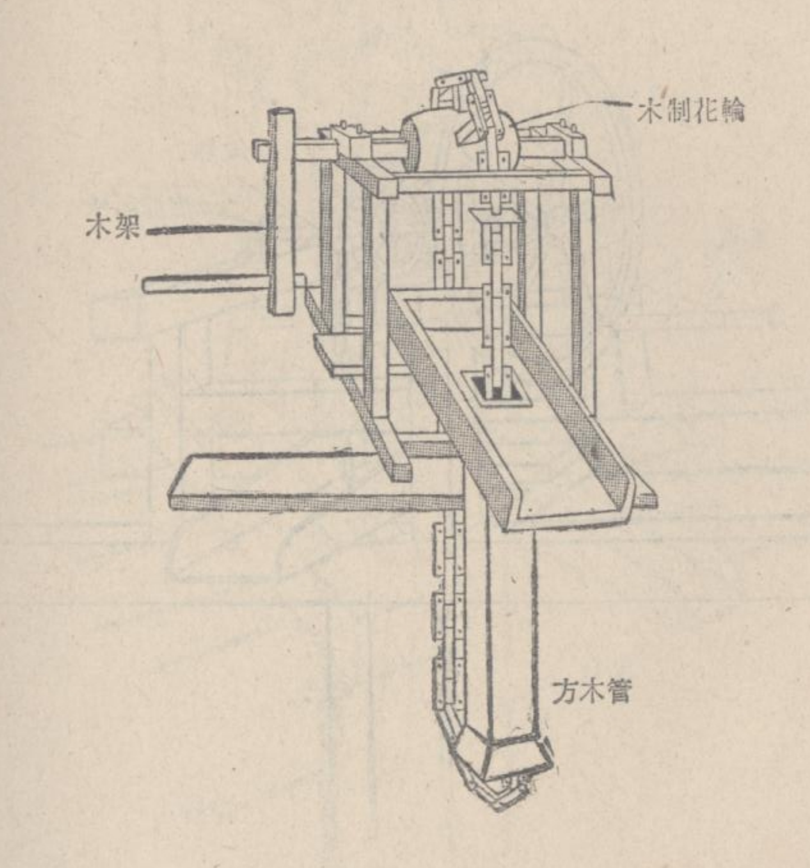
木制手搖水車

創造者：河北省滄县专区景县龙华木业社李国华。

用途和效率：适用于水井中車水。在8—9尺揚程时每小时能出水28吨，每人每天工作10小时可澆地10亩左右。

构造規格：这种水車由木架，手搖机构和木制的提水部分組成。木架上装有带搖把的木制花輪，花輪上装有木鏈条，鏈条上装有橡皮刮水板，下部装有方木管，管子上部装有出水槽。方木管长3米，外边长15公分，內边长12公分。方木架长1.2米，寬60公分，高80公分。

造价：由于全部零件采用木料，所以取材方便，制作容易，成本低廉，每部約35.5元。



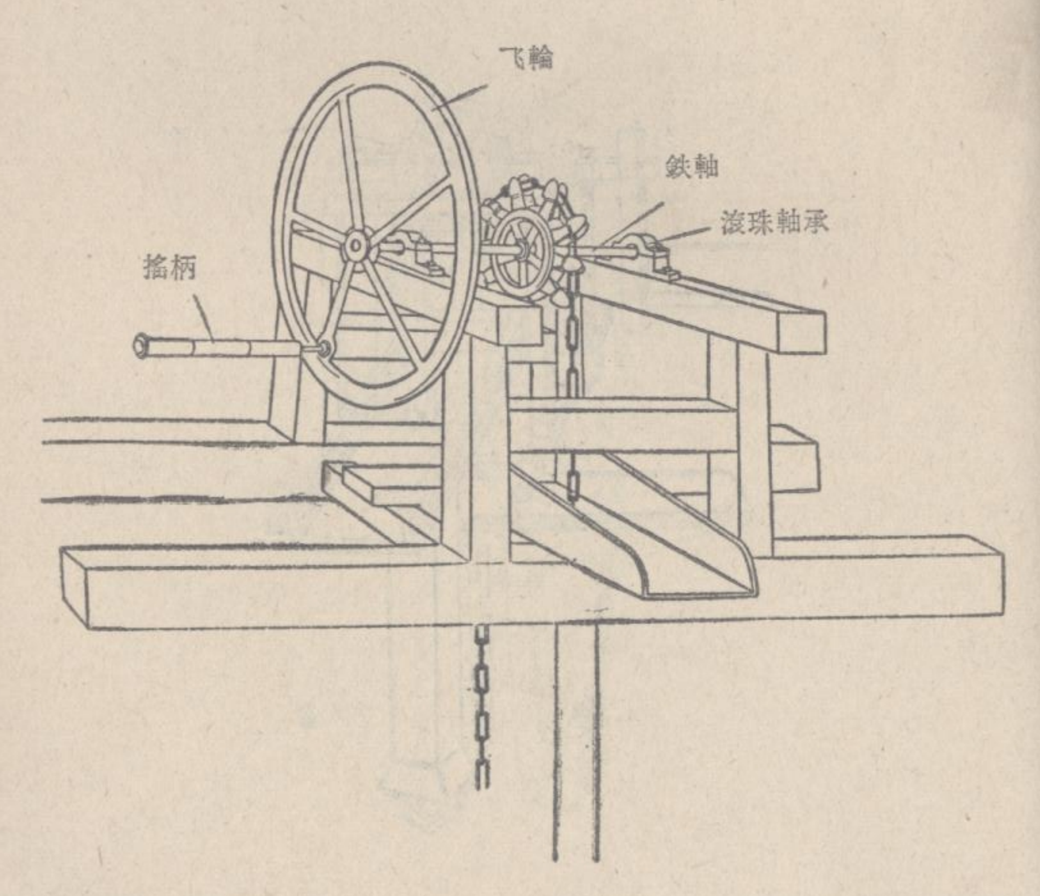
单輪单管手摇水車

改装者：山西山阴县岱岳鎮鉄业社。

改装特点：把小五輪水車上的鏈輪，安装在一根66公分长的鉄軸上，鉄軸放在木架上的滚珠軸承內，所以轉动阻力很小。在軸延长的一端，装着一个直径为86公分的大鉄輪，摇柄就安装在距軸心30公分的鉄輪輪幅上。水管、鏈条、水簸箕仍利用小五輪水車上的一套原件。

优点：出水量比小五輪水車高五倍，揚程大而省力，改装后可以由一人代替原来四人操作。把3—3.5丈深的水抽出。

造价：每部51元，比小五輪水車低一倍。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

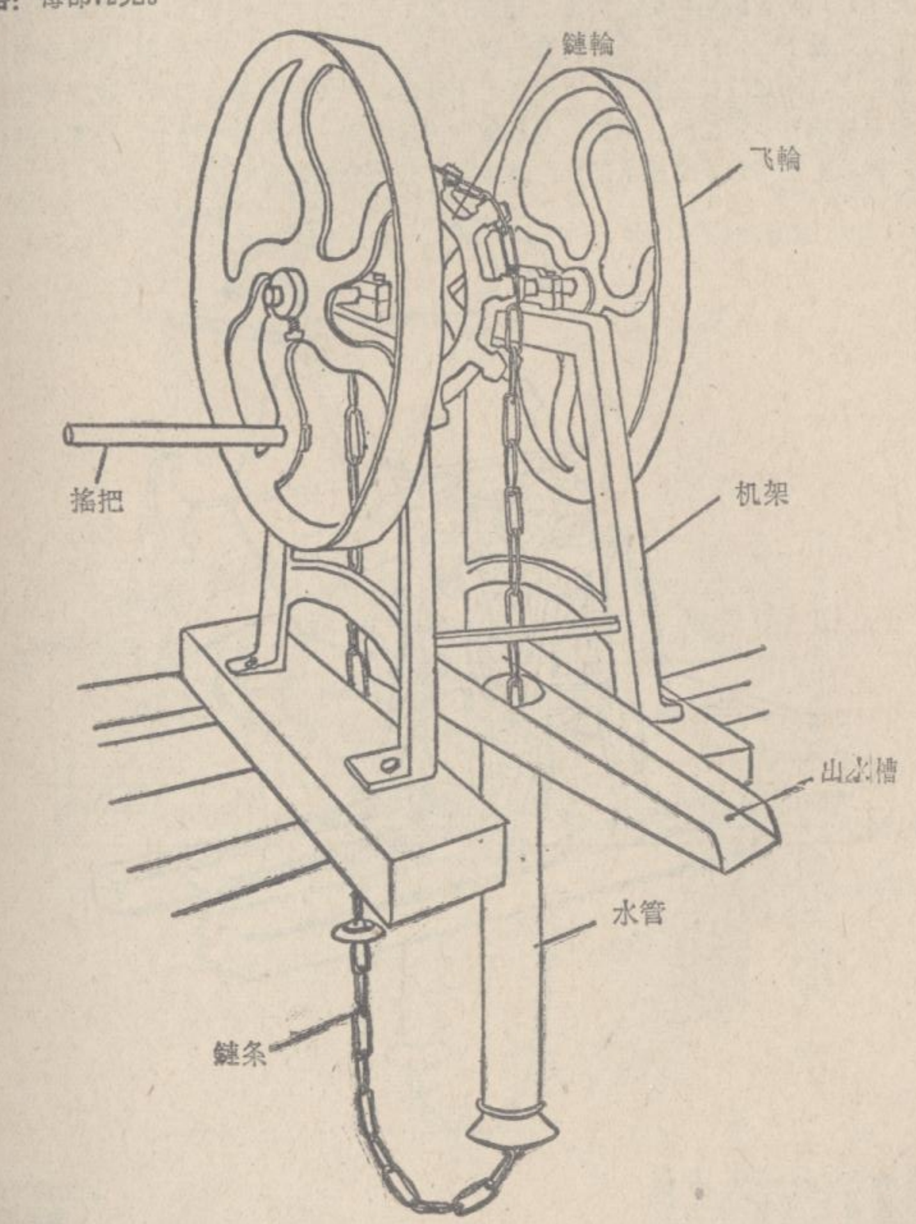
双輪单管手摇水車

改装者：山西省大仁县翻砂社。

构造特点：这种水車是利用小五輪水車改装的，它的特点是摇动手把即可带动鏈輪提水。构造較簡单，在一个上窄下宽的梯形鉄架上，横装一根鉄軸，中間固定一个鏈輪，带动有皮錢鏈条車水，两端各装一个直径72公分的飞輪，摇把就直接装在飞輪上。

效能：适用在3—3.5丈深的井里提水。

价格：每部72元。

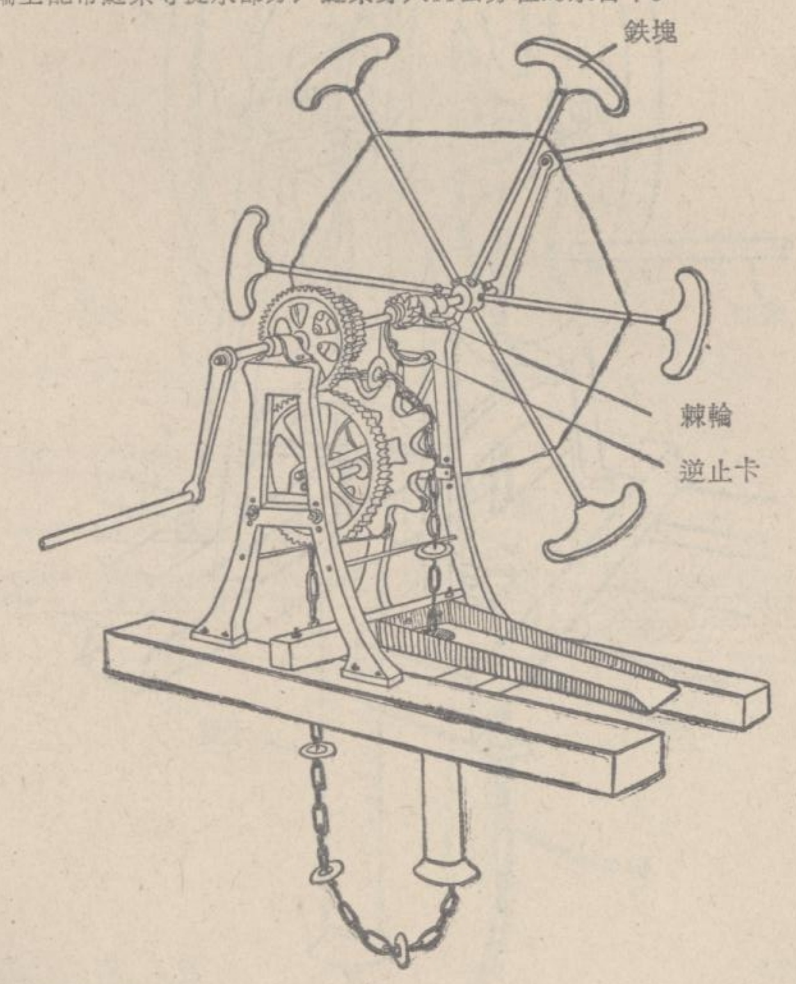


手 搖 水 車

創造者：山西省平遙县鉄业社。

用途：适宜在1.5丈深的浅井中提水用。

构造：鉄机架（高88公分），安在木制的底座上（长152、寬64公分）。机架上端各安一搖把。軸的一端搖把內側装一个飞輪，軸的輪轂上装有六根对称成輻射状的鉄杆，杆长60公分，杆的頂端各装一塊同样的鉄塊，六根鉄杆用鉄絲連牢。軸上裝着一个棘輪和逆止卡，以防止鏈輪逆轉。同軸上还装有两个齿輪（大齿輪48齿，小齿輪36齿）。在机架下方此軸下部約35公分处，另有一直径为3公分、长45公分的鉄軸，其軸承用螺栓固定在机架上，固定的位置有三个孔可以上下移动，以便变换嚙合齿輪，改变传动比。此軸的軸承內側有一大齿輪（64齿）与机架上方軸上的一个齿輪相嚙合，在圓軸的中部装鏈輪，鏈輪上配带鏈条等提水部分，鏈条穿入11公分粗的水管中。



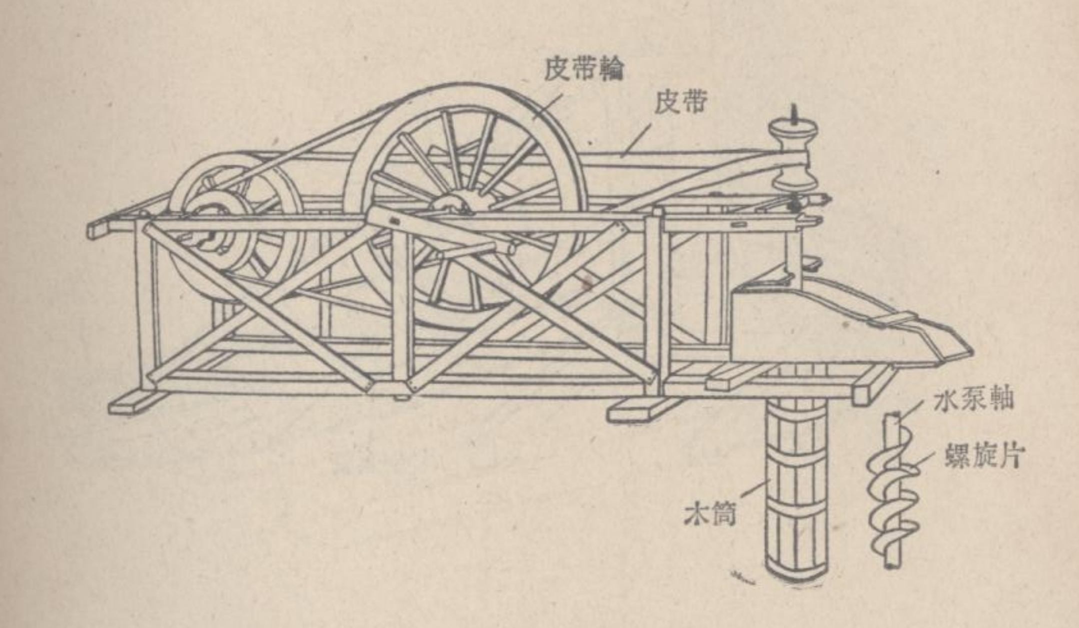
手 搖 水 泵

創造者：河北省任丘县大江村农业社农民創造。

用途：这种水泵适用于渠道上提水，使用輕便，构造簡单，揚程一公尺，一人手搖每小时可提水20吨，能澆田7亩。

构造：有一长方形木架（长275公分、寬57公分、高70公分），在长方形木架中間的上方，橫放一根鉄軸（长一公尺、直径2公分），軸两端各有一木搖把。軸中央安一木制皮带輪（直径94公分），在皮带輪后方机架上平行安有另一鉄軸（长一公尺、直径2公分），二軸中心距約一公尺，在此軸中央安有大小皮带輪（大輪直径64公分，小輪直径33公分）二个。小皮带輪通过皮带与前方鉄軸上皮带輪相連，大皮带輪通过皮带与安在机架最前方的一直立方鉄軸（长43公分，每边寬2公分）上的一个直立小皮带輪（直径5公分）相連。方鉄軸下端接一直圓木軸（长140公分、直径8.5公分），即水泵軸。水泵軸上繞有单叶螺旋片（用旧煤油筒皮做成），长約一公尺，外套一木制圓筒（直径24公分），即泵壳。木筒上端安有一出水槽。

造价：此水泵多用旧料做成，所以成本很低，估計每台造价25元。



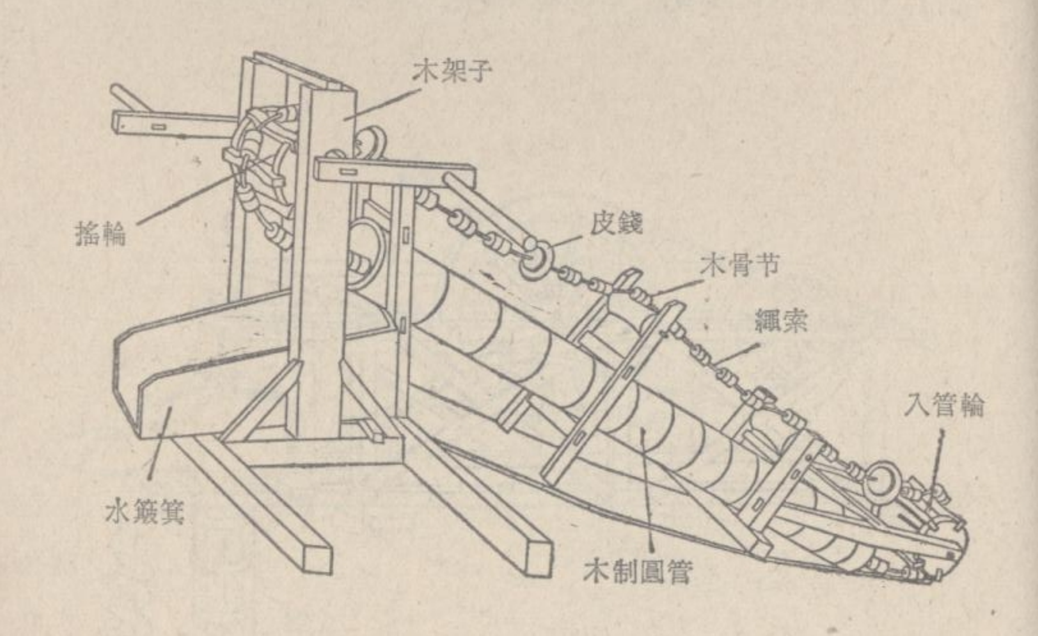
手搖木蜈蚣吸水器

創造人：河北省滄县专区献县藏桥乡下淀村紅星农业社吳輝峰。

用途及效率：在浅水渠及抗塘上使用效率最高，每小时能出水60吨，一天按八小时計算，能澆地十余亩。

构造規格：吸水器由木架、搖輪机构和提水部分組成：木制圓管子一个（长3公尺、外皮直径20公分、內堂直径16公分）、搖輪、入管輪一个、木架子一个、7公尺长木鏈子一串、行鏈槽一个、水簸箕一个，以上工料合計18元。

安装使用：先将木架放在河渠或抗塘沿上；再将木管子一端放在木架上，另一端放入水內，把木鏈塡入木管中，接成环形，架在前后两端的搖輪和入管輪上；最后将簸箕放在出水口下边，两人搖动即可出水。



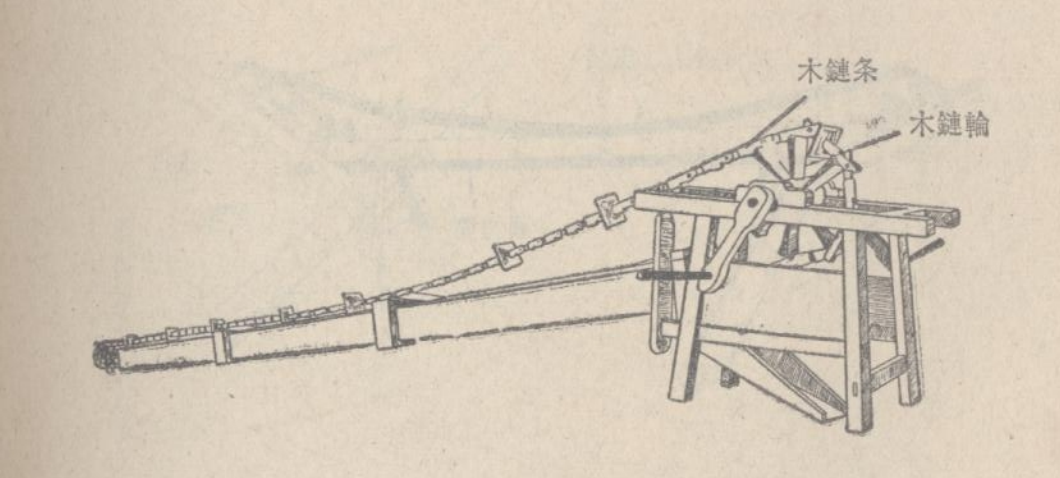
双人手搖木制解放水車

創造者：安徽省农具厂。

用途及效率：灌溉排涝用，两人搖动，每小时抽水30方，其特点是水管用数节連接而成，水管可根据水位高低伸长或縮短。

构造：有一长方形木架（长110公分，寬29公分，高76公分），中間横安一木軸（直径3.5公分，长45公分），軸两端各安一搖把，中間装一木制鏈輪（直径37公分），鏈輪带动装有方形刮水板的木鏈条（每隔8节龙骨有一刮水板）。鏈条穿过方形木制水管（封閉式的，断面尺寸13.5×14.5公分，每节长2公尺）水管尾端装有一小木鏈輪，以便傳动。水管的节数多少可按需要增减，可以斜放，也可直放。工作时，两人分站机架两侧搖动手柄，即可車水。

价格：65元。



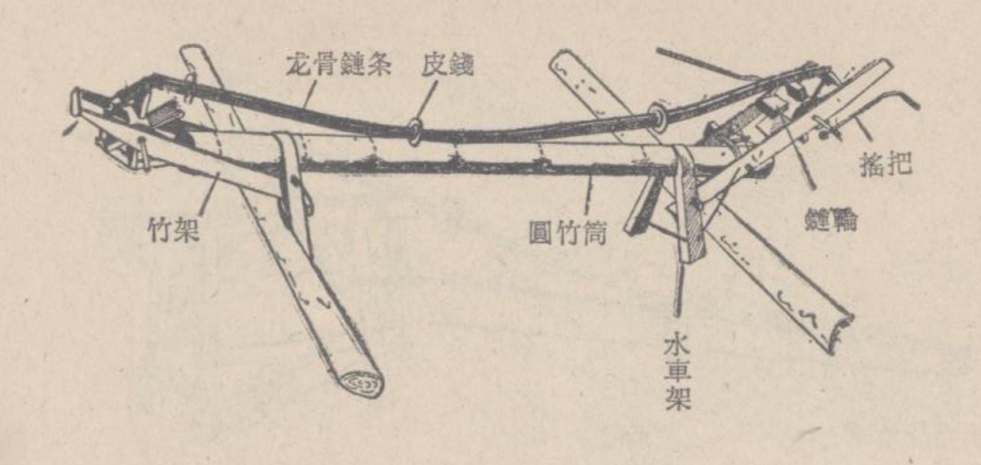
胜利新式竹管水車

改进者：安徽省阜阳县手工業生产联社，葛友新同志領导的木业技术研究小組改进的。

用途和效率：适用于塘、沟等地車水用，比旧水車提高效率1—2倍，一人操作每天可澆地四亩左右。

特点：操作輕便，制造簡单，就地取材（全用竹制），造价便宜，每部仅15元。

构造：用一圓竹筒，长210公分，直径11.5公分，作水管用。竹筒的上端装一竹架，架上安一圓鉄軸（直径1.7公分），軸上装一外径27公分的木鏈輪，軸的两端各安一搖把。在竹筒下装有竹制的水車架（俗名水車腿）以固定車身。在竹筒的另外一端有同样的竹架，圓鉄軸、木鏈輪和水車架，不过尺寸略小一些。前后两个鏈輪上架有一个竹制的龙骨鏈条，每六节龙骨鏈条有一个皮錢。用时一人搖动手把即可提水。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

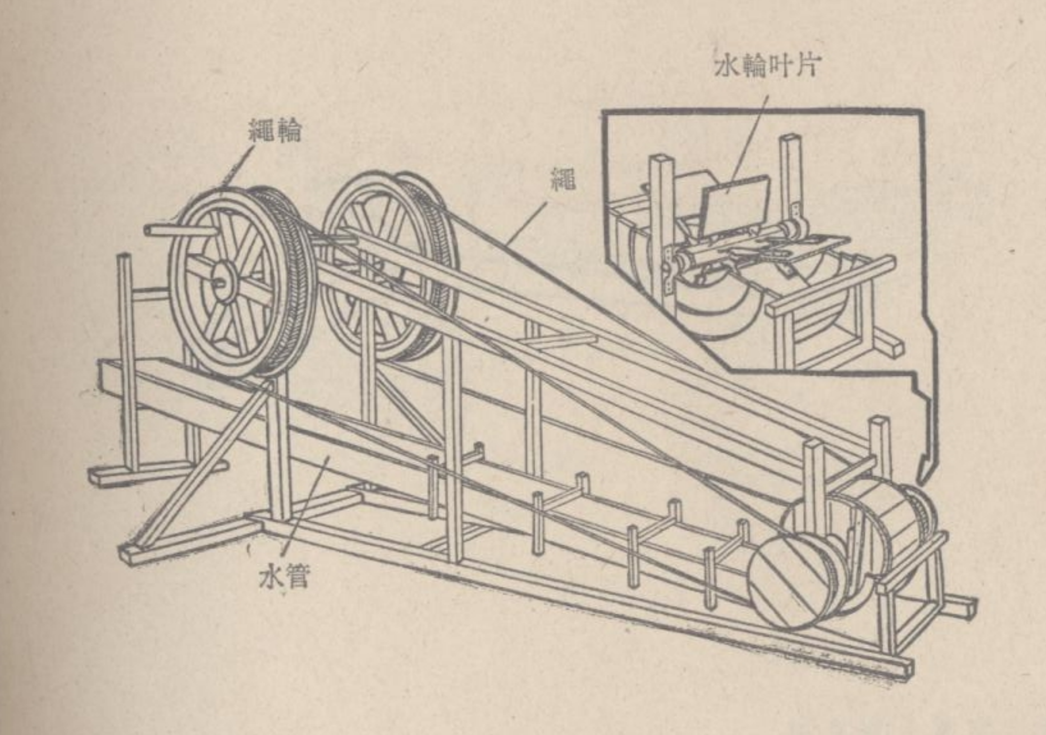
木制手搖抽水机

創造者：安徽省亳县顏集乡建国社孙鳳錢。

用途和效率：在有坡度的水岸上抽水用，其特点是操作輕巧，出水量大，在1：2的坡度上抽水（揚程1.5—2公尺），二人操作每小时出水量約有20公方左右，效率比一般旧式龙骨水車高一倍，劳力比旧式龙骨水車省一半。

构造：有一木架，长2.65公尺，寬44公分、前高46公分、后高120公分，用5公分厚的硬木板做成，木架前端横安一方鉄軸（长66公分，断面尺寸1.6×1.6公分），軸的两端各安一直径16公分的木制繩輪，軸上安一个带6个叶片的木制水輪（直径39公分，俗名風輪）。水輪外包以圓柱形的木壳，木壳两側在軸的两端处，各有一圓孔为入水口。木壳下面連有一长方形断面的木管，（用1.5公分厚的木板做成，最好是用桐木，长4.1公尺，高12公分、寬22公分），作为出水管，平放在机架下部。架的后端距底高100公分处安有一方鉄軸（长66公分，断面尺寸2.2×2.2公分），与前方鉄軸平行，軸的两端各安有一带搖把的繩輪（直径80公分），各有一根棕繩与前面的繩輪相連，以传遞动力。工作时，两人分站在机架两側，搖动手把，轉动水輪，便可抽水。

价格：每部30元。

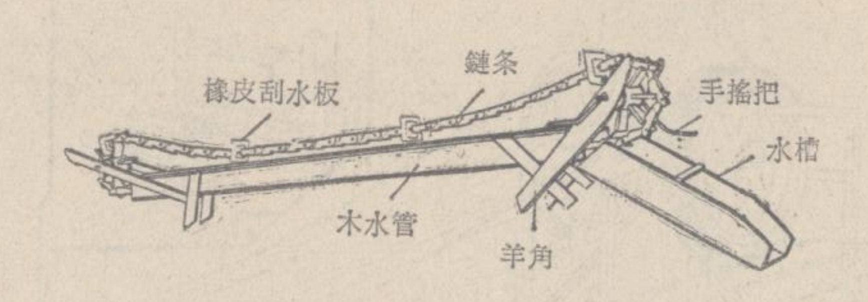


手搖单管水車

改进者：安徽省阜阳县手工业生产联社葛友新。

用途和效率：适用于农田灌溉，它可安装在池、塘、沟渠上取水。一人手搖，每天能澆地8—9亩。每部造价約26元。

构造和規格：主要构造是一个閉式方形木水管，水管中有带橡皮刮水板的木鏈条。水管前端的左右两側装有羊角，羊角的中部横串鉄軸一根（长15公分、直径1.2公分），鉄軸上装有手搖把（长90公分）。鉄軸上有木鏈輪（长15公分，直径12公分）用它来带动鏈条。水管的前端下方有出水槽。使用时一人用手搖动手搖把，水就从水管中流出。此种水車的优点是操作輕巧，使用方便，构造簡單，造价便宜。由于采用了閉式的方木水管，所以克服了旧式龙骨水車出水量少的缺点。同时还能比旧式龙骨水車安装在坡度較大的地方使用。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

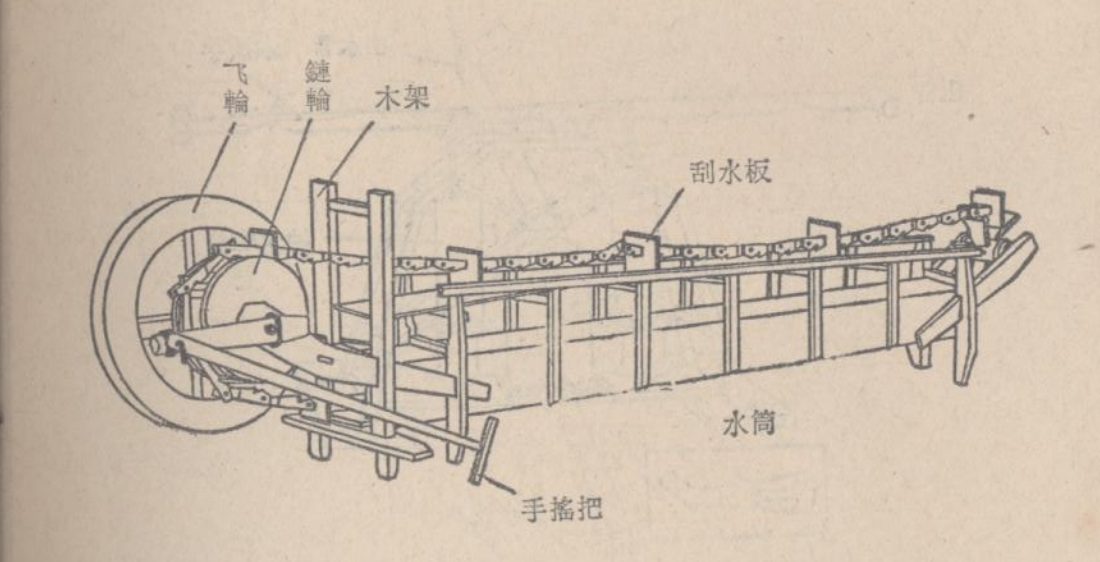
手搖解放式水車

改进者：肥东县撮鎮木业社副主任王业宏。

构造：它是把龙骨水車的車身改装为封閉的方形水筒，把刮水板（10公分見方的方板）的四边嵌一个橡皮圈，使它在封閉的水筒內轉动，因为橡皮圈可以紧貼筒壁，不致漏气，就起到一种吸水作用。原来每个龙骨上需一塊刮水板，改装后，只要隔1公尺左右安一塊刮水板就够了。車头軸的一边安一个手搖把，另一边安一个直径62公分的木制飞輪，加大甩力帮助轉动。

操作方法：一人搖动手搖把，刮水板就将水吸出来。

工效：提水高程0.6公尺，每小时出水量44.4公方。每天工作10小时，可灌田7亩。



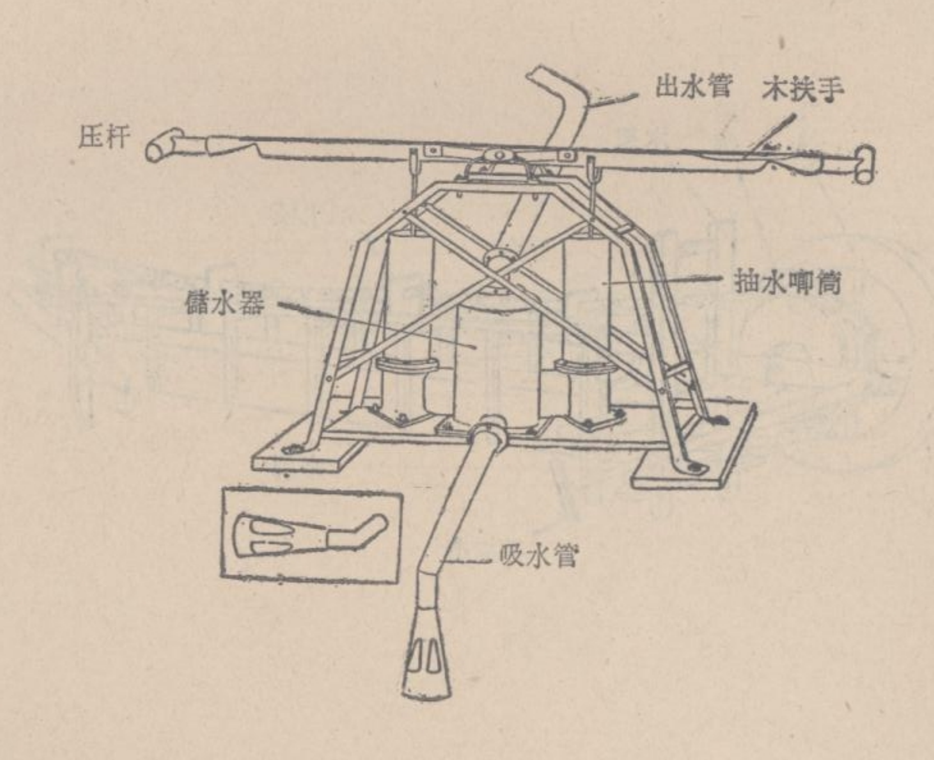
人力高灌抽水机

創造者：山西省襄垣县城关鉄业社社員张銀鎮、张秋奇。

使用范围：适用于在山区河流、水井、蓄水池和水庫上的提水灌溉。

特点和效能：輕便灵活，便于移动，尤其是适宜在高处灌溉。揚程可达3丈高。二个人操作，每小时可出水9吨，一天可澆3—4亩。造价108元（皮管在外）。

构造：有儲水器一个、抽水唧筒二个、鉄架一个、压杆一个及吸水管、胶皮出水管等。儲水器为一直径26公分、高36公分的圓柱形封閉水筒，两边各連有一个抽水唧筒（直径12公分、高57公分），在連接处各装有单向活門（其方向相反）。吸水管連在儲水器的下部，吸水管的下端有一个拦污罩子和一个单向活門。胶皮出水管連在儲水器上方，整个机身安在一个鉄架上，鉄架頂部安有一个长为220公分的压杆，下連两个唧筒的活塞。压杆两端各有一木扶手，两人在两边上下压动，就可抽水。



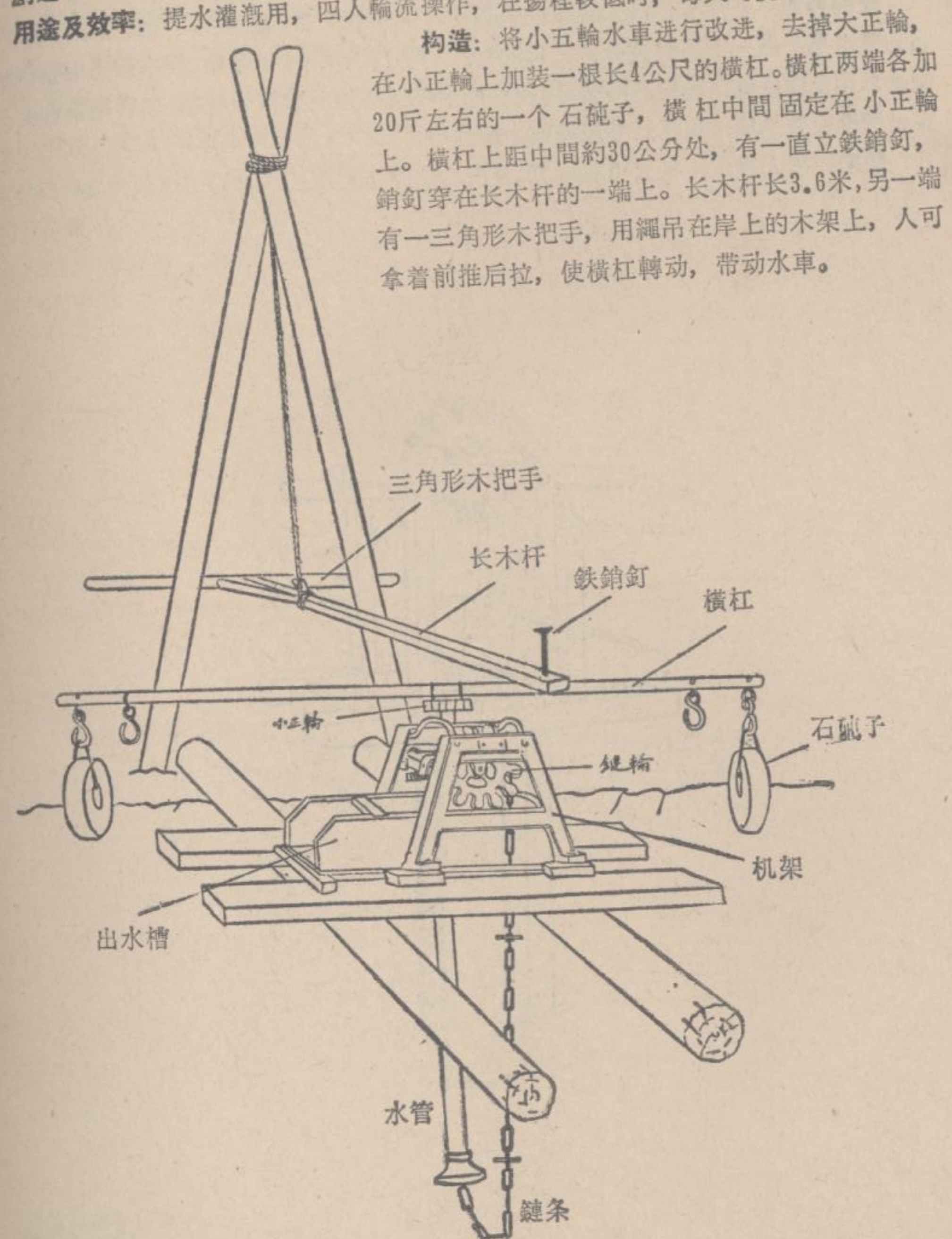
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

人 提 水 車

創造者：河北省保定专区固安县。

用途及效率：提水灌溉用，四人輪流操作，在揚程較低时，每天可澆地5—6亩。

构造：将小五輪水車进行改进，去掉大正輪，在小正輪上加装一根长4公尺的横杠。横杠两端各加20斤左右的一个石磙子，横杠中間固定在小正輪上。横杠上距中間約30公分处，有一直立鉄銷釘，銷釘穿在长木杆的一端上。长木杆长3.6米，另一端有一三角形木把手，用繩吊在岸上的木架上，人可拿着前推后拉，使横杠轉动，带动水車。

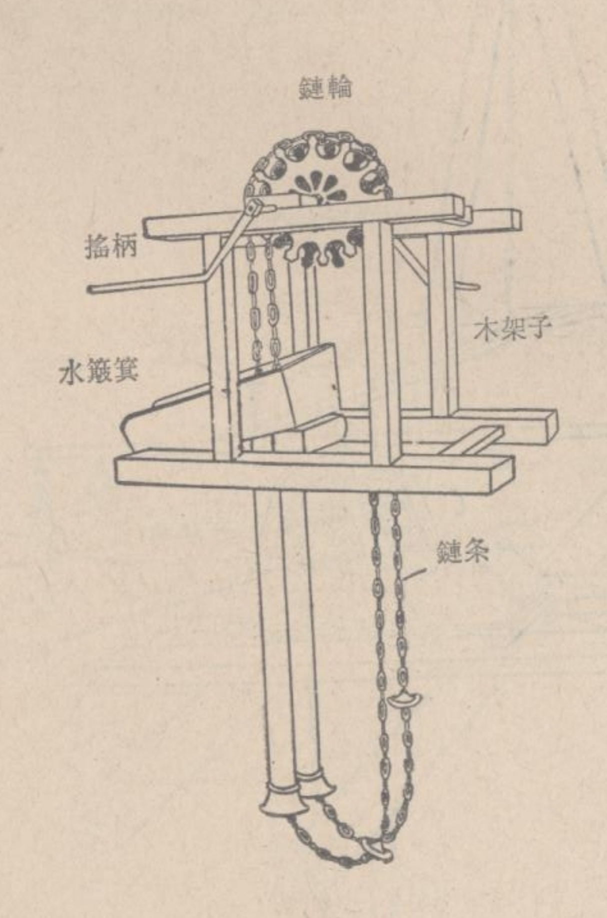


改装双管双把手搖水車

改装者：山西省新絳县娄庄村光明农业社社主任苏六兒。

改装特点：在原有解放式水車的基础上，利用原有鏈輪、鏈条、水管等零件改装的。它的特点是：做一个高84公分、长132公分、寬57公分的水車木架，在木架上面装两塊木制軸承和支撑鉄軸，軸长达86公分。在軸的中部对称地安装两个鏈輪，二者相距20公分。鉄軸两端安装搖柄，搖柄尺寸以操作方便为准。

效率：二人操作，每天可澆地17.8亩，比原有解放式水車的工作效率提高4倍多。



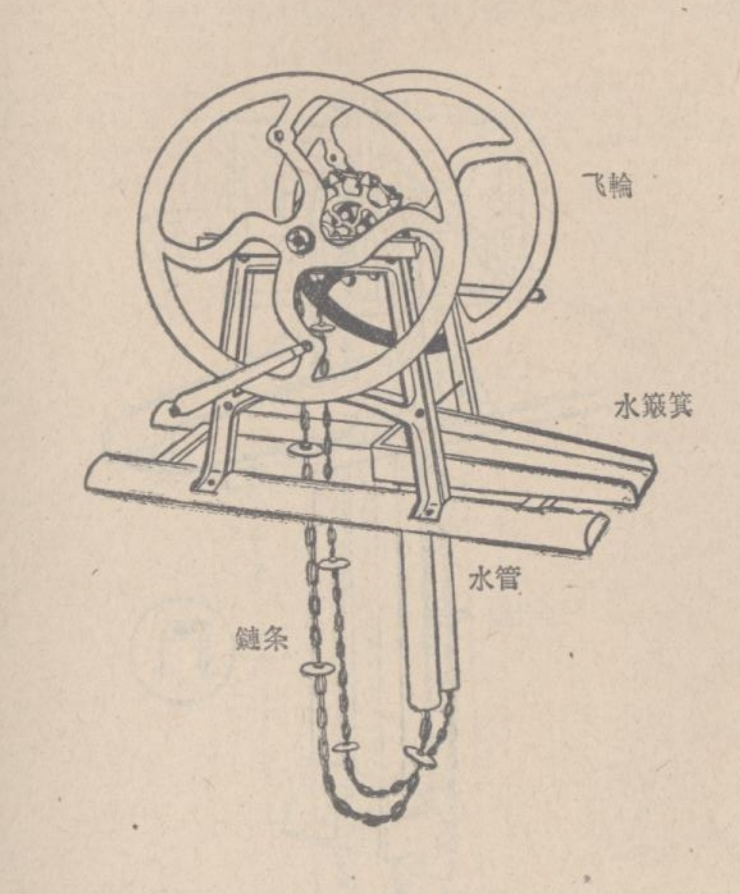
全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

鍘草机改装手搖双管水車

創造者：河北省交河县富鎮乡南栾村。

改装方法：是用一鉄軸串在机架上，軸中間装两个鏈輪，两端各將原有鍘草机上的飞輪装上。鏈子和水管都是利用解放式小五輪水車上的原件。

使用方法：使用时，和鍘草一样搖动搖把，一人操作每小时出水15 18吨，每天能澆地4—6亩。这种改装水車在井渠坑塘上都能使用。



手推拉水車

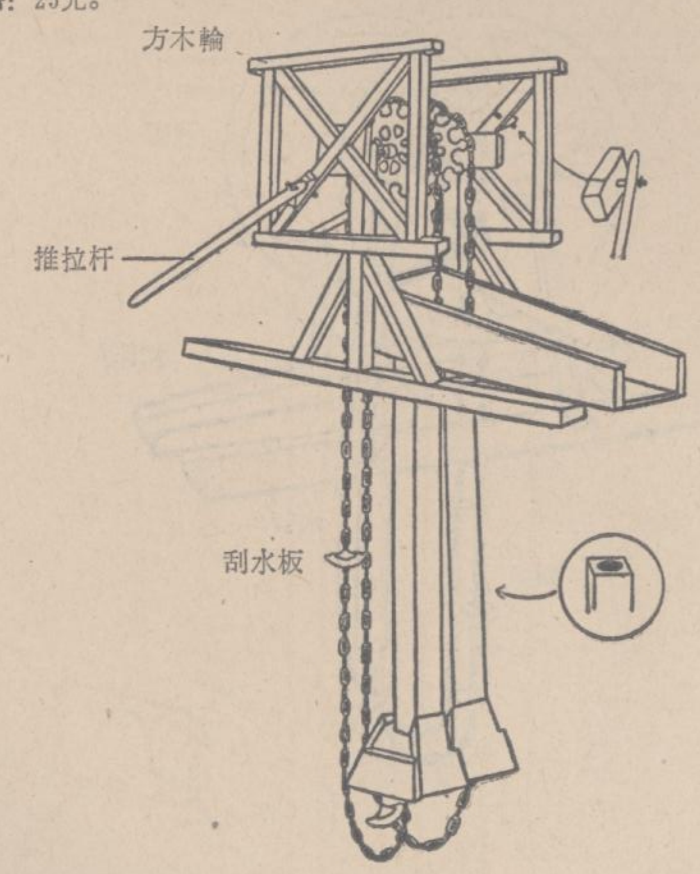
創造者：河北省任丘县城关木业社。

用途和效率：在塘內、井內抽水用，每小时提水20—25吨。

构造与規格：这种水車由三角架、手推拉机构和借用旧五輪水車提水部分組成。三角形支架上裝有鉄軸，直径为2.5公分。鉄軸两端各裝方木輪一个，边长78公分。輪上裝有推拉杆，杆子用銷釘固定在框子上，杆长1.8米。軸的中部裝有两个鉄制花輪，两輪相距10公分，花輪直径为37公分。花輪上各裝环形鏈一根，鏈上裝有圓形刮水板，并各通过下部外方內圓的木制水管两根。管外每边长10.5公分，內径6.5公分。管上部裝有出水槽。鏈輪、鏈子都是用旧五輪水車上的原件。

使用方法：两人往复拉动推拉杆，使方木輪旋轉卽可提水。

价格：25元。



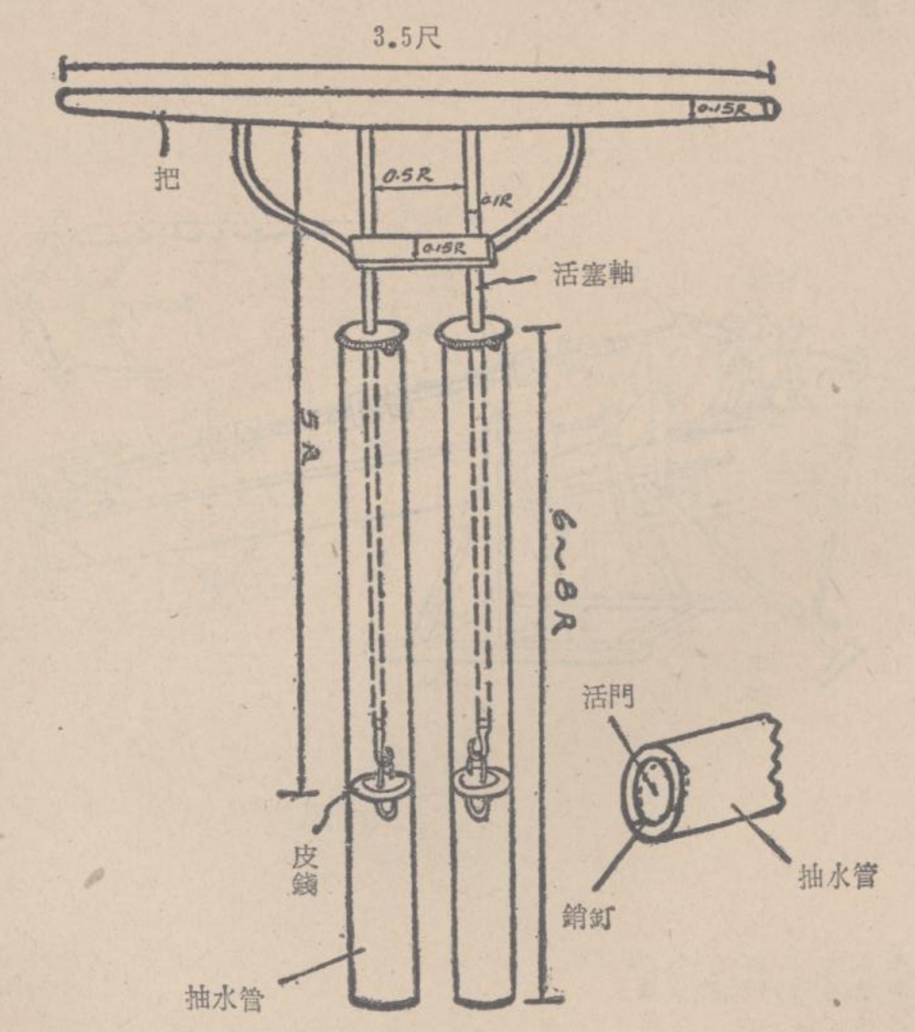
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

直筒抽水机（直筒抽水管）

創造者：河南省安阳县。

用途及特点：适于在揚程不高(6—8尺)的河渠、坑、塘里汲水灌溉。它的特点是：容易使用，操作輕便，构造簡单，用材料少，造价低廉，全部工本費只需15元左右。

构造：主要由抽水管和活塞部份組成。抽水管是利用解放式水車的水筒（或直径4—5寸的竹筒或木筒），筒底用木板做个单向活門；活塞是用两根5尺长的木杆或鉄杆，在下端各有皮錢和单向活門一个，活塞插在水管中，上行时，抽水管底部的活門打开，水由底下流入水管內，活塞下行时，抽水管底部活門关閉，活塞上的活門打开，水升入活塞上部。活塞再上升时将水提上，底下活門又打开，水再流入水管內，这样反复循环，水就不断上升。



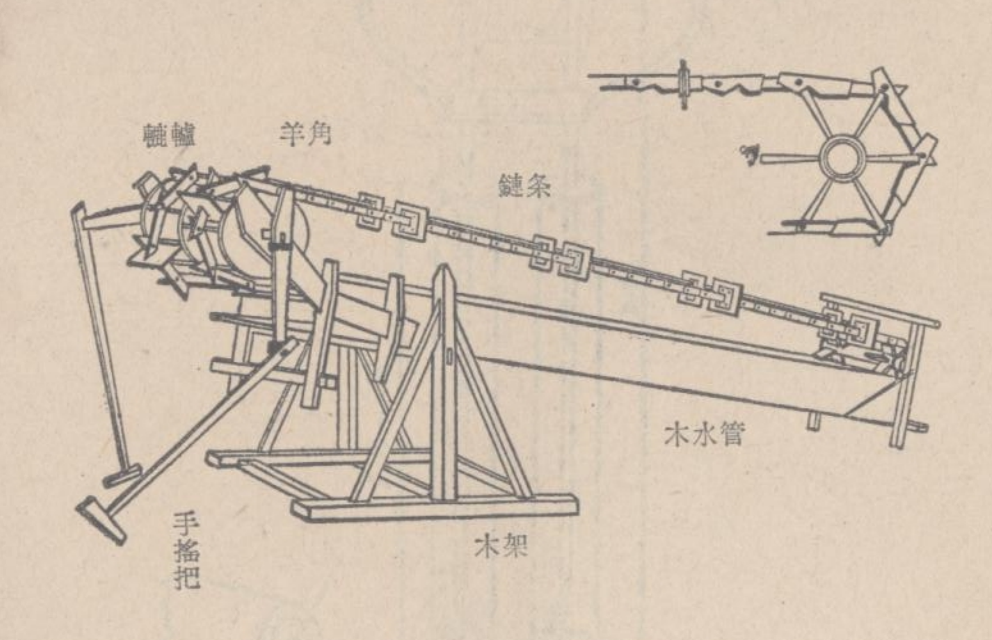
跃进双管水車

創造者：安徽省阜阳县手工业生产联社葛友新等。

用途与效率：适用于稻田灌溉使用。2人操作每天可澆地11—13亩。

构造与規格：跃进双管水車由木机架和水車两部分組成：机架底长132公分，寬17公分，高82公分，用来支撑水車的前部。水車的水管为一矩形长木管，断面尺寸是30×15公分，中間用木板隔开分成两个水管。水管的前部左右两侧各装有羊角，羊角中部横穿方鉄軸一根（长54公分，断面尺寸2.3×2.3公分）。軸的两端装有手搖把（长104公分），軸的中部有轆轤一个（长32公分，直径27公分，即木鏈輪）带动龙骨車提水。使用时两人推拉手搖把轉动轆轤，水車便能出水。这种水車由于采用了两个閉式的木管，所以出水量很大。

成本：每部需36元左右。



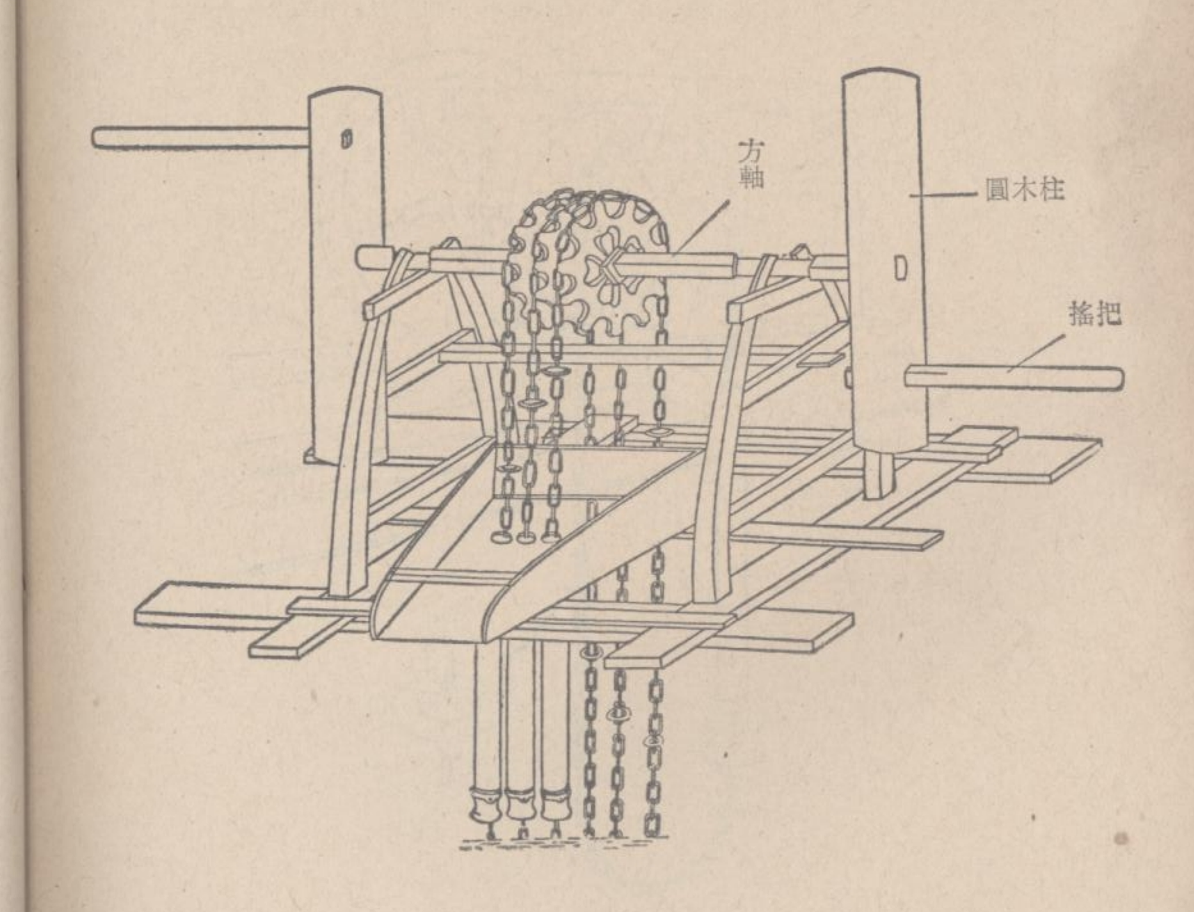
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

人力手搖三管水車

創造者：河南省新乡县店后营农业社。

构造：这种水車的特点，是由两个人搖动，带动三个水管提水。它的构造是：有一个木架长1米，寬1.17米，高94公分。木架中間横安一木方軸，粗7公分見方，长1.65米，軸的两端各安有一直径为17公分，长1.2米粗圓木柱，来代替甩輪作用。在木柱上各装有一搖把，两搖把位置一在上一在下。軸的中部安装有三个鏈輪，每个相距8公分，鏈輪各带动鏈条提水。

效能：这种水車适于河灌和浅水井灌地区，出水量大，四个劳动力輪班工作每天能澆地15亩，它的造价只及解放式水車的三分之一。

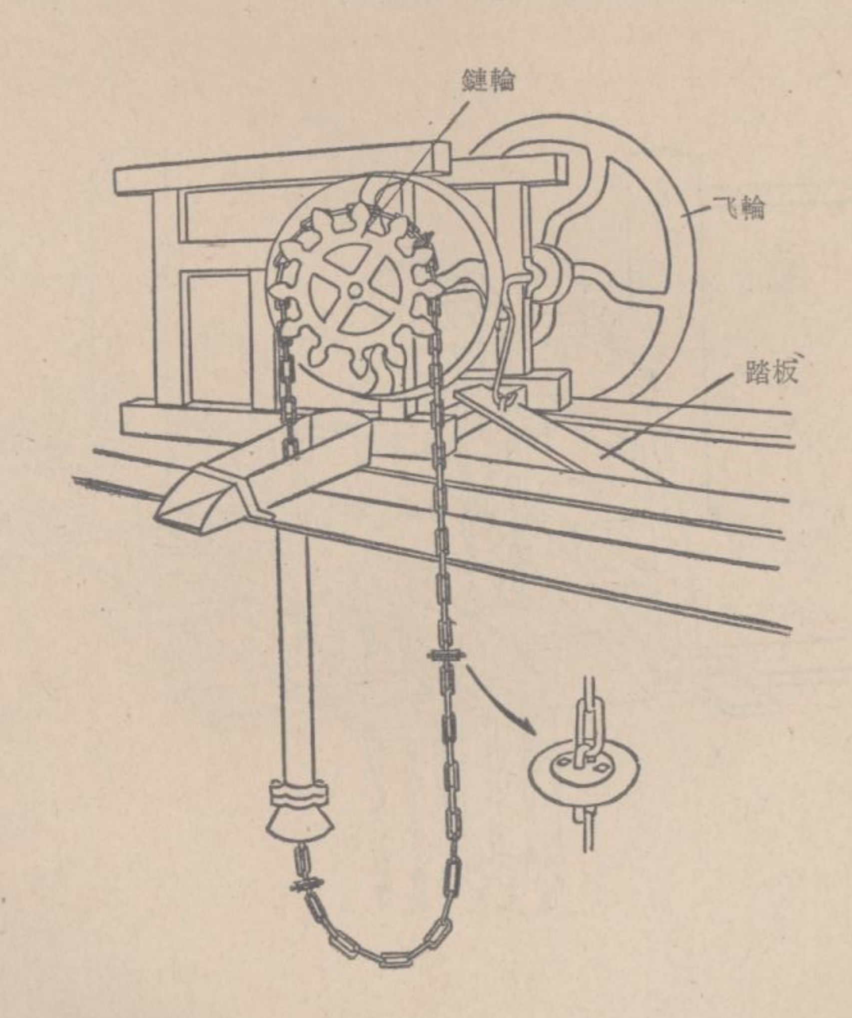


風弓改装脚踏水車

創造者：河北省阜城县潭庄农业社生产队长张書太。（河南也創造了类似的水車）

改装方法和效率：这种水車改装的方法是：去掉弹棉絨齿条輪等另件，在大輪軸的一端装上一套解放式水車上的鏈輪、鏈子、水管和水簸箕。使用时和蹬風弓一样，在揚程8尺的井上每小时能提水30吨，每日10小时可澆地4亩。

优点：改装容易，利用率高，不澆地时仍可改为風弓弹花；节省劳动力，妇女半劳动力都能使用；使用范围广，池塘和渠道都可使用。



脚踏解放式水車

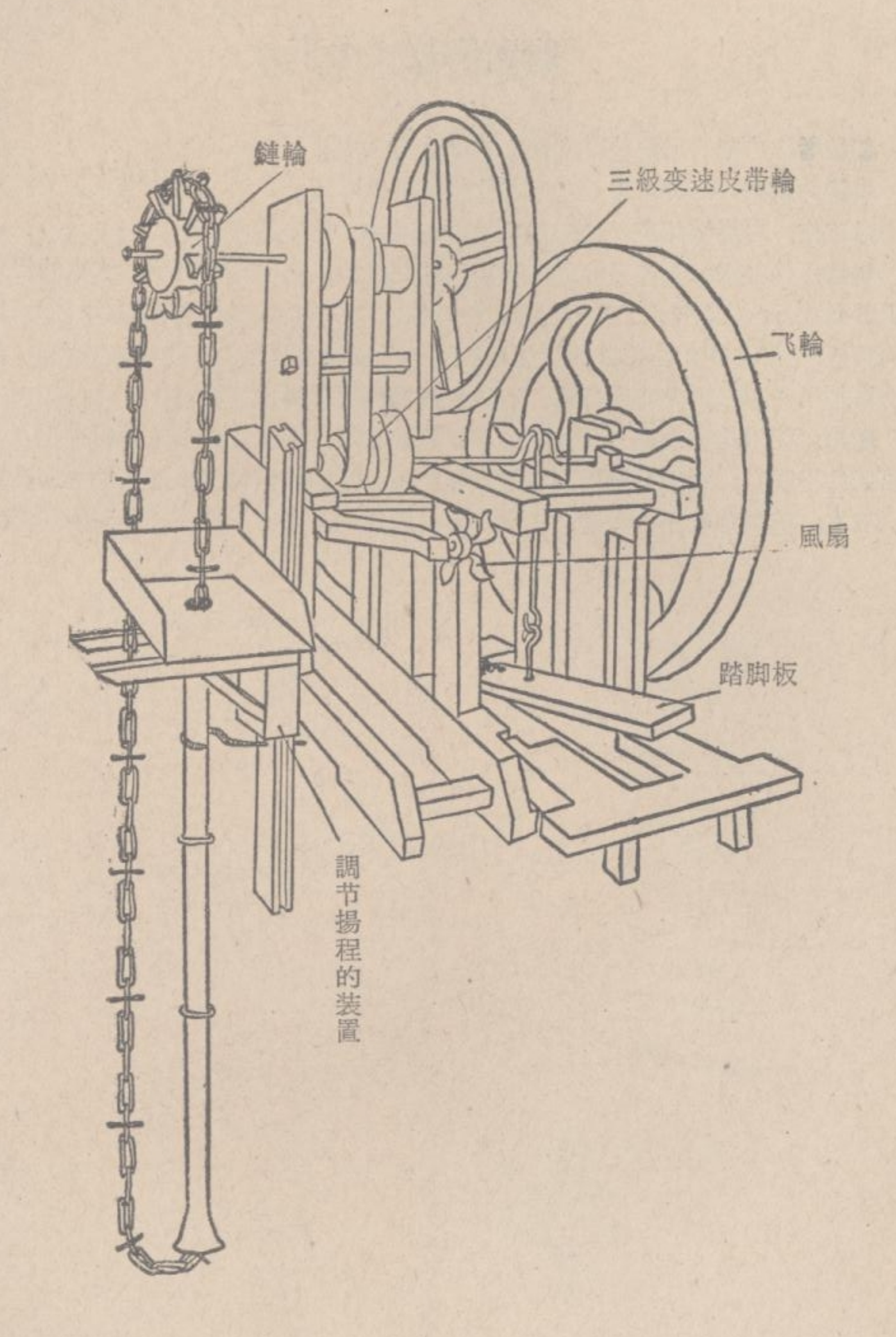
創造者：中国人民解放軍空軍某基地上士文鎮波。

用途与效果：这种水車适合于井水或河塘提水灌溉。若每亩地需水量为6公方，每天10小时工作，可澆地25亩，比一般龙骨式水車的工作效率高一倍左右。

构造：这种水車制造很容易，是利用軋花机的机架部分和解放式水車的提水部分綜合設計而成。此外又作了三方面改进：（1）提水部分的水管能沿机架上下移动，以調节揚程的高低；（2）在工作位置的旁边增設了一个四叶風扇，为工作者取凉用；（3）在机架上增加了一对三級变速皮带輪，可以根据揚程調节提水速度。

使用：使用这种水車与其他水車不同的地方是：要注意調节水管的揚程（工作时尽量用低的揚程）；和根据揚程調节提水速度（通常揚程大时用低速，反之用高速）。

成本：除利用軋花机和解放式水車部件所需的成本外，增設部分只須100元。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

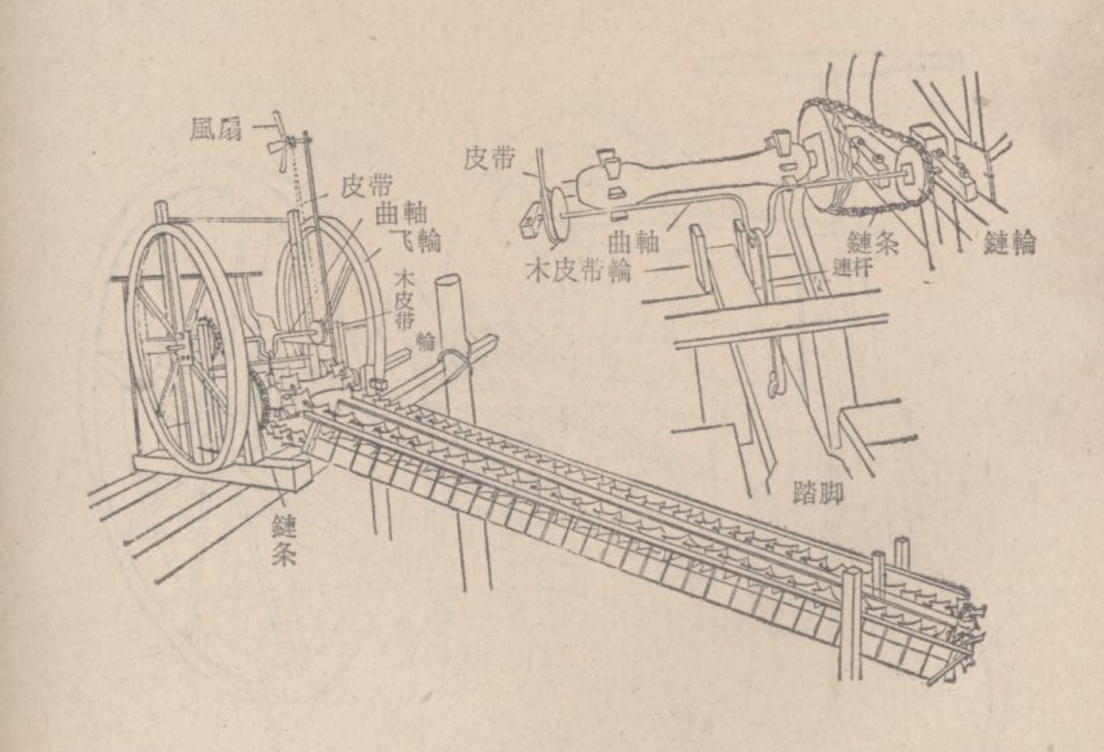
脚踏新式双輪水車

改装者：脚踏新式双輪水車是由江西省余干县建筑工程队工人张德和同志創造的。

改装方法：这种水車是利用脚踏軋花机改装的。改装的方法是在原軋花机的曲軸两端分别固定两个木制飞輪（直径約为1.2公尺），同时增設了一个木皮带輪和一个木鏈輪。木皮带輪通过一条皮带带动木制的四叶風扇，作为天热时取凉用。木鏈輪通过节距为1吋的旧滚子鏈条带动两列手拉龙骨水車。为了增强木鏈輪的耐磨性，在木制的輪齿上还釘了一層鉄皮。

效率：用这种水車提水，牛劳动力，每天可澆30亩地（以10小时計），比三人脚踏龙骨水車的工作效率高一倍，同时提水高度可达6市尺。

改装費：只需95元。



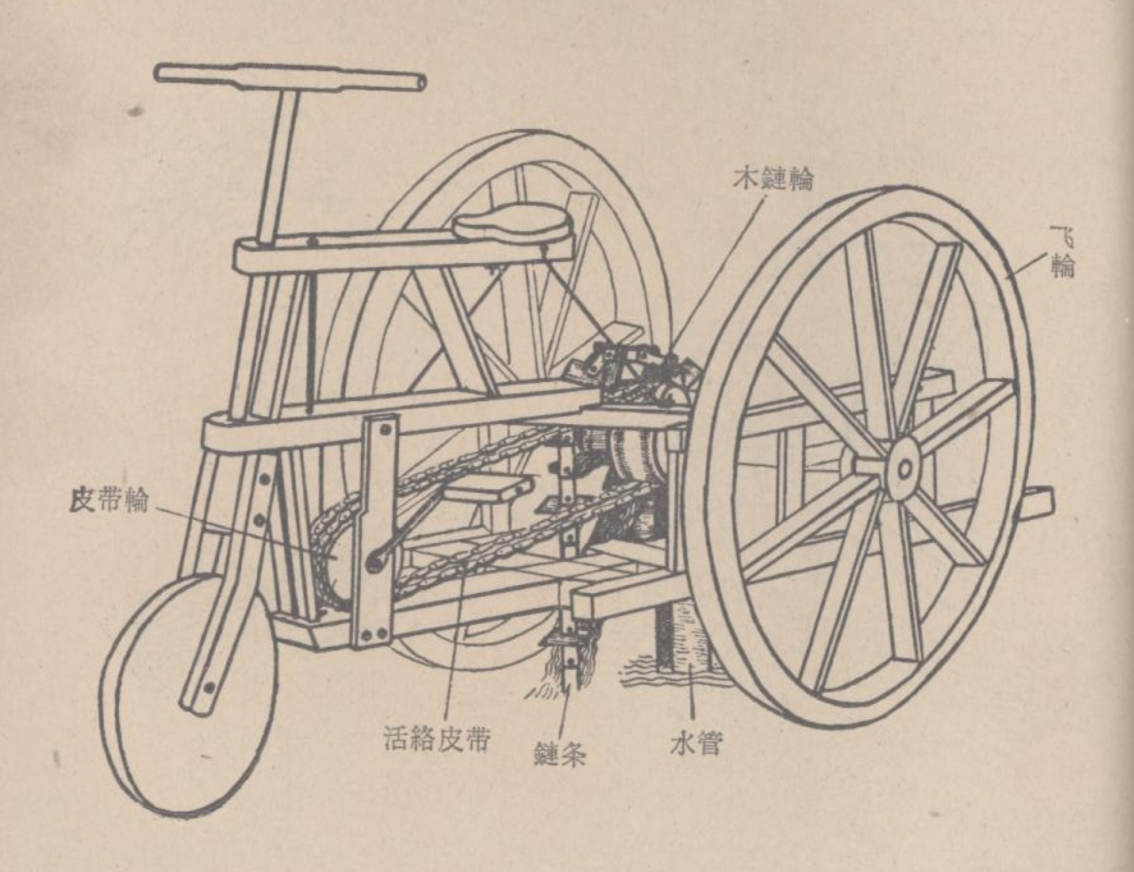
脚踏車式双輪立式水車

制造单位：安徽省农具厂。

效率与成本：一人脚踏每小时能出水25吨。每套价格約60元。

构造与規格：这种水車是由提水、傳动、机架三部分組成。机架为长方木架（长113公分、寬50公分、高34公分），长方木架的上部有横軸（长75公分，直径3.2公分）一根，軸的两端有木制飞輪各一个（直径90公分），軸的右側中部有木鏈輪一个，木鏈輪上有带刮水板的鏈条。长方木架的前部有脚踏車式的木架，木架上装扶手，下部有踏板，踏板軸有皮带輪一个，用活絡皮带带动后部和木鏈輪在同一軸上的皮带輪（两輪相距82公分）轉动，进行提水。

使用方法：使用时一个人脚踏，因为人工作时是坐着的，所以劳动强度减輕了很多。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

坐式脚踏水車

創造者：安徽省櫻阳县木业社何大順。

构造：分飞輪、架座、曲軸、水車四部分：

1.飞輪：用硬質木料做成，直径1.08公分，厚0.3—0.4公尺。

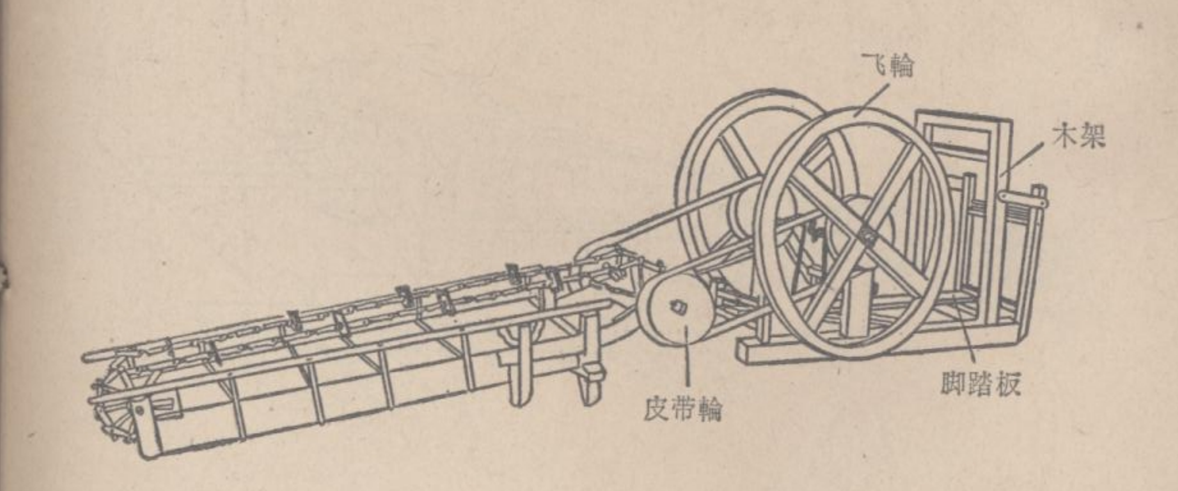
2.架座：形如軋花机，用木料制成，架高1.1公尺，长2公尺，寬0.6公尺。后面是坐板（高0.49公尺），坐板前面是扶手，下部有一对脚踏板，长0.8公尺。

3.曲軸：木架中部装鉄制曲軸，曲軸处挂有連杆，連杆下端連接在脚踏板上，曲軸的两端放在滚珠軸承上，使飞輪轉动輕便。軸的前端在紧貼飞輪旁边，各安一小木制皮带輪。

4.水車：在木架前安装封閉式龙骨水車，水車头两側有两个皮带輪，用皮带与曲軸上的皮带輪連接，借以传遞动力带动水車提水。刮水板带橡皮，使更好与車箱密合。

使用方法：操作时只要一个人坐在座架上用脚踏动脚踏板使飞輪轉动，就可以带动水車提水。

效率：这种提水工具操作輕便，在揚程0.64公尺情况下，每小时出水量为16.3公方，一个人工作10小时能灌田18亩，比老式龙骨水車的提水效率提高7倍多。



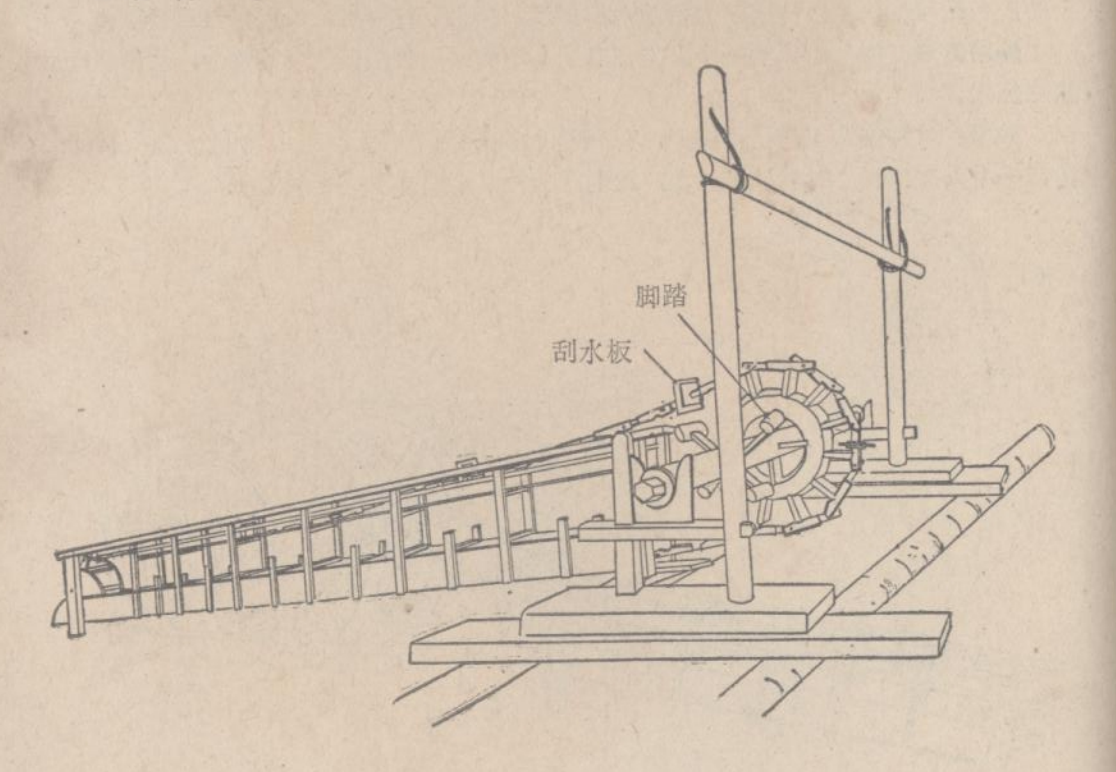
脚踏单筒水車

創造者：安徽省农业机械研究所。

用途及特点：灌溉排涝用。特点是构造簡單，成本低，两个人操作，脚踏轆轤带动一个封閉式龙骨水車提水，比旧式水車出水量大且省力。

构造：分車架、軲轆、水車三部分。車架左右各有一塊底板，长 92 公分，寬 24 公分，厚8公分，在底板上各竪一木柱，其上連一横梁，人踏时，可作扶手用。軲轆安在木架两端軸承上，长 2 公尺，中間装有撥动齿輪，齿輪两側各有一个脚踏。水管是木制的封閉式的，龙骨鏈条也是木制的，每隔9—10节装一刮水板，为了使刮水板与水管密合，在刮水板的四周加設橡皮。

造价：約40元。



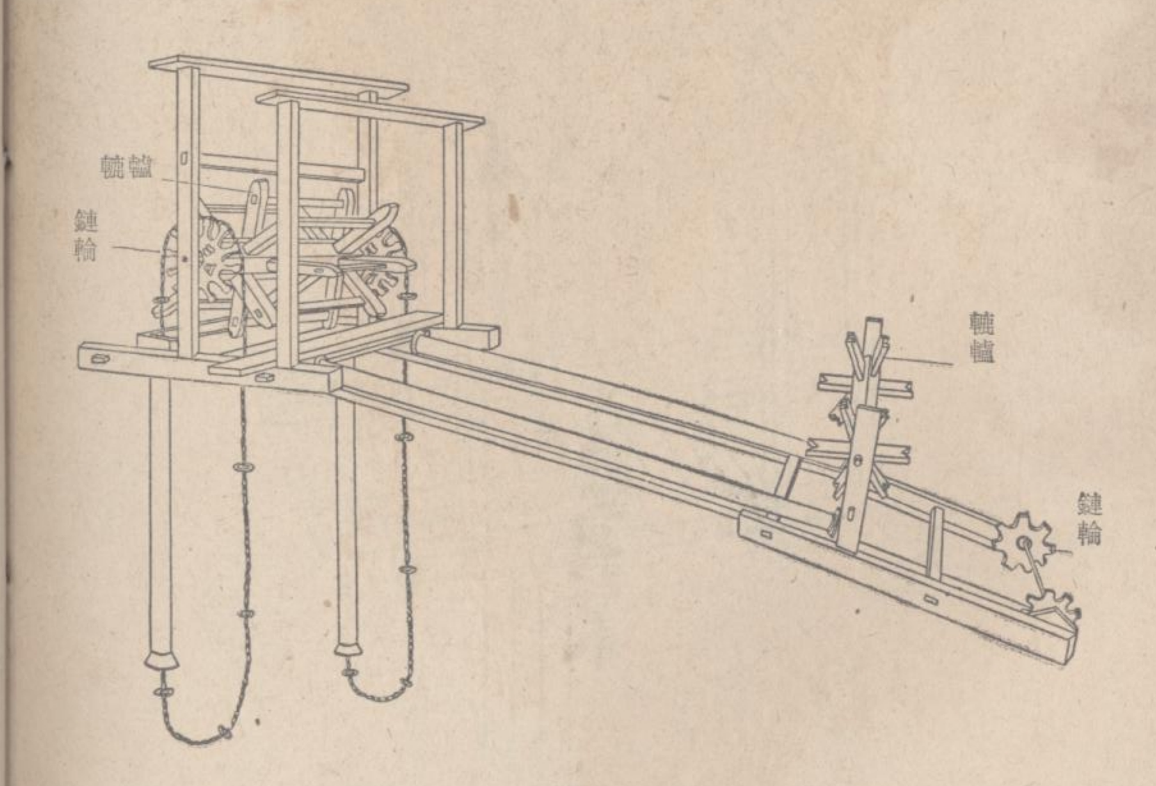
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

二龙上崗水車

創制者：河南省长葛县城关乡新路十四社。

构造和使用：二龙上崗水車，是利用旧有水車改制成的。它能垂直抽取井水，也能斜装抽取塘水。它的主要結构是：有一个車架，长1.63米、寬1.82米、高1.62米，有一个木制的脚踏轆轤装在上面。轆轤两端各固定一个鏈輪，带动鏈条。提水部分的安装方法有两种，一种是普通的垂直安装法，一种是斜着安装。若是斜装时，只要把水管斜装着，用一个木架固定住。在木架下部，加一鏈輪，中部装一轆轤支撑鏈条轉动。車架后面有座板，前部装有扶手，使用时，两人坐在座板上，用脚踏动轆轤提水。

造价：140元。



农田排灌机械类
每.定价一分

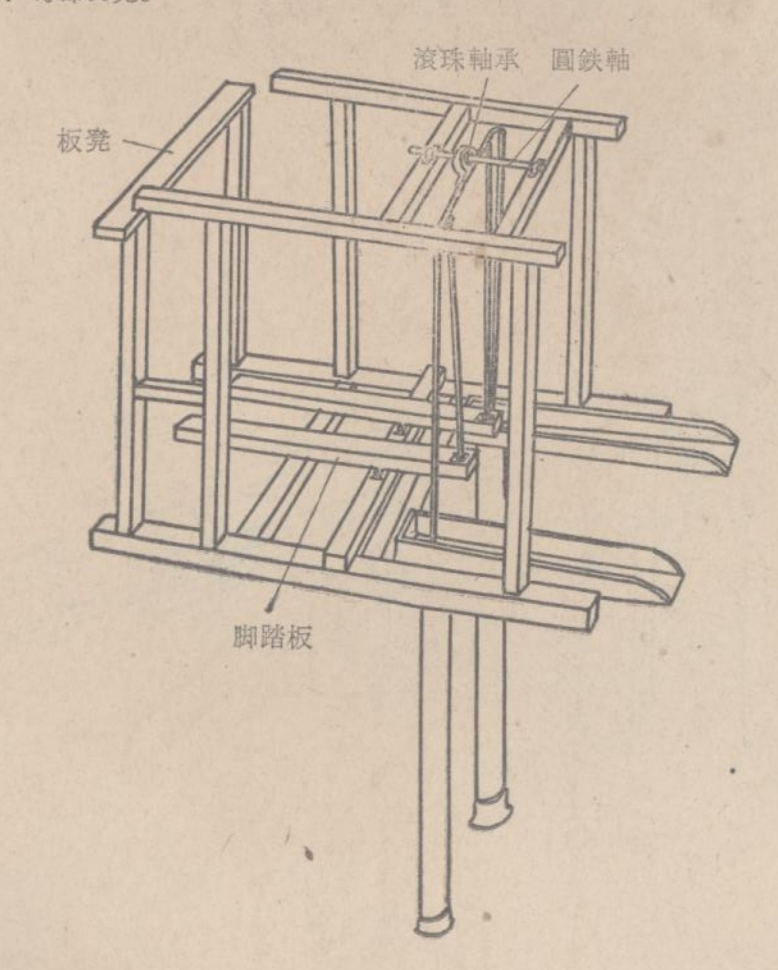
脚踏双管抽水机

創造者：山西襄垣县城关自行車修理厂修理社社員高清池。

用途和效率：二丈左右深井中提水。用两个劳动力輪换踏，每小时可抽水18.6吨，一天可澆地七亩，比解放式水車增加一倍。

构造：木机架（长182公分、高100公分、寛108公分），木架前部上方有两根木横梁，横梁的中部架有一圓鉄軸（长51公分、粗2.1公分），鉄軸的中間装有一滾珠軸承。軸承上横架一鉄杆（长68公分），鉄杆两端用銷釘各連接一根鉄連杆，杆端有带單向活門的活塞，活塞在鉄水管中上下往复运动，构成唧筒。横杆两端內側各連有另外一根連杆，連杆下部連接脚踏板。木架的后部設有一条板凳，工作时一人坐在凳上，踏动脚踏板，即可抽水。

价格：每部83元。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

双管两人脚踏水車

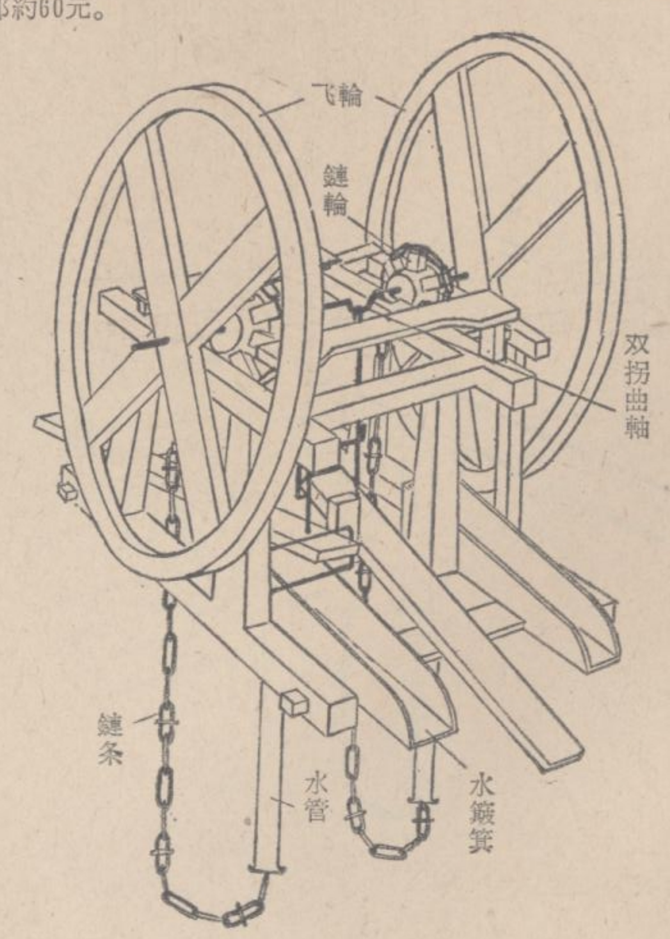
創造者：双管两人脚踏水車是河南省长葛县謝庄乡第三社創造的。

构造·它是由一个机架和装在上面的曲軸、飞輪及提水部分組成，具体結构为：

用两根寛10公分、厚5公分、长170公分的方木和三根小木搭成寛60公分的車架底座；再用寛8公分、厚5公分、长130公分的方木和两根小木搭成頂架；頂架和底座再用四根寛6公分、厚5公分的斜木柱相連，构成車架。在頂架中間装一根长110公分的双拐曲軸，曲軸柄用鉄棍与踏板相連。軸的两端各安装直径150公分的木質大飞輪一个，靠近軸承处再装直径为34公分的木質8齿鏈輪两个。車身一边再連以单木架支承水簸箕和飞輪。水簸箕采用木料做成，水管和鏈子的規格与旧解放式水車一样。为了操作方便，又在頂架两端各作扶手一个。使用时由两人分别在两端踏动踏板即可提水。

效率：由于这种水車制造簡單，操作輕便得劲，工作效率很高，每小时出水量在15吨以上，所以很受群众欢迎。如果水井深超过2丈以上时，也可改用單管提水。

造价：每部約60元。

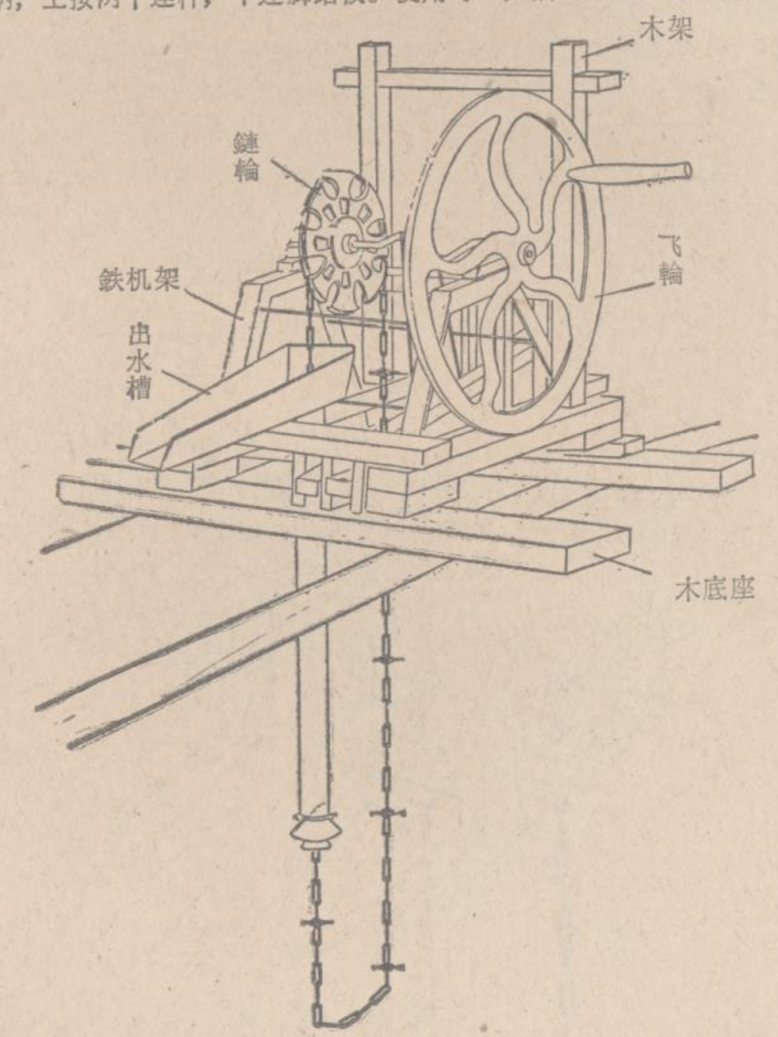


脚踏手搖两用水車

創造者：河北省霸县胜芳鉄工厂。

用途和效率：提水用，揚程2丈时，两人操作每天可澆地2—2.5亩；揚程在2丈以內时，可由一人操作。

构造：車身是一个鉄机架（长76公分，高39公分），按在一个木底座上（长 113 公分，寬 75 公分）。架上橫安一根鉄軸（直径3公分，长80公分）。軸的一端装一飞輪（直径88公分），飞輪上有手搖把；軸的另一端內側約20公分处，装一个鏈輪。鏈輪上裝有带皮錢的鏈条，鏈条伸入下方的水管中。水管上端装有鉄制出水槽。在軸上鏈輪的內側有两个曲柄，上按两个連杆，下連脚踏板。使用时一人搖一人踏，即可提水。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

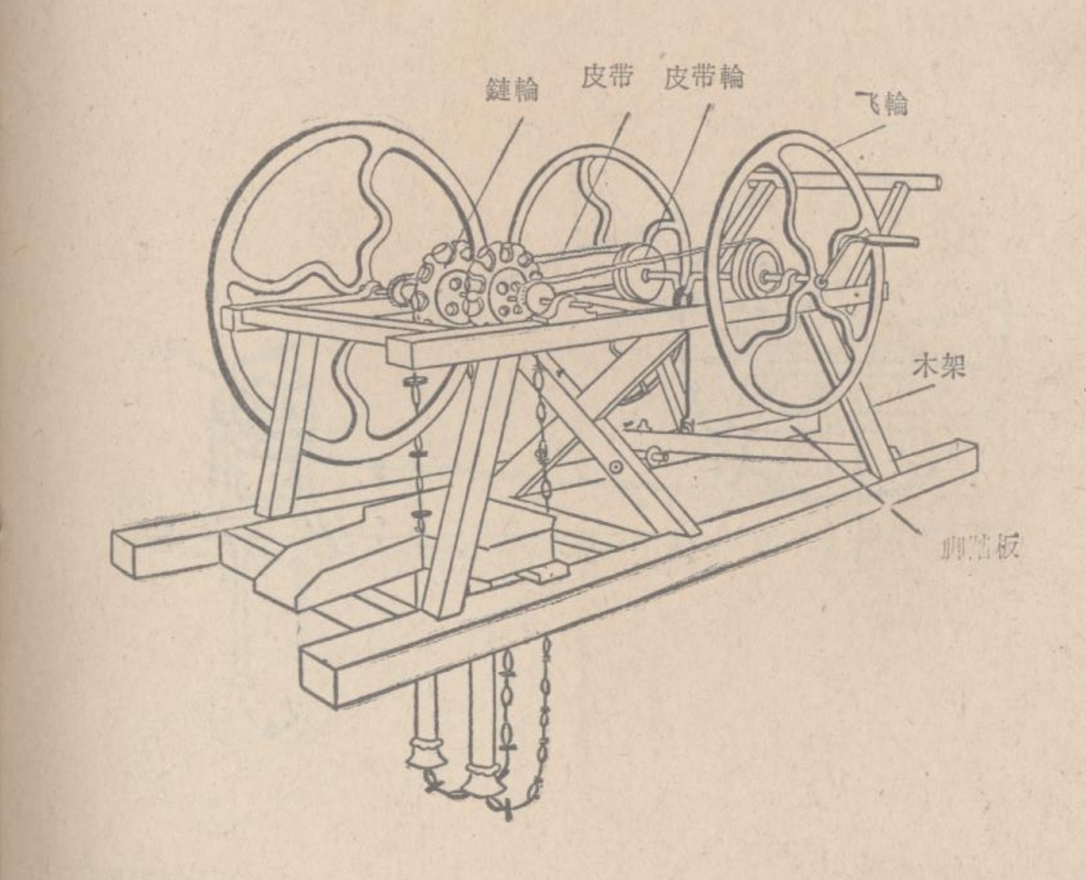
农田排灌机械类
每頁定价一分

手搖脚踏双管水車

产地：河北省获鹿县鉄工生产合作社。

用途：适用于 3 米以內浅井中提水。使用时两人手搖，1人脚踏。制造成本270元。

构造与規格：有一长方形木架（长264公分、寬88公分、高76公分），距后端60公分处，橫裝有鉄曲軸一根（直径3公分），曲軸上有連杆，下部連着脚踏板。軸的两端有飞輪（直径110公分），上裝有搖手柄；軸承的內側22公分处，各安皮带輪一个（直径25公分）。木架前端51公分处橫裝鉄軸一根（直径3公分），軸承的內側各裝一个皮带輪，用皮带与后方曲軸上的皮带輪相連，以便传动。軸的中部18公分处裝有两个鏈輪，鏈輪带动具有刮水板的鏈条車水。其他如水管、鏈条皮錢、水簸箕等均与解放式水車上的部件一样。



人蹬大輪水車

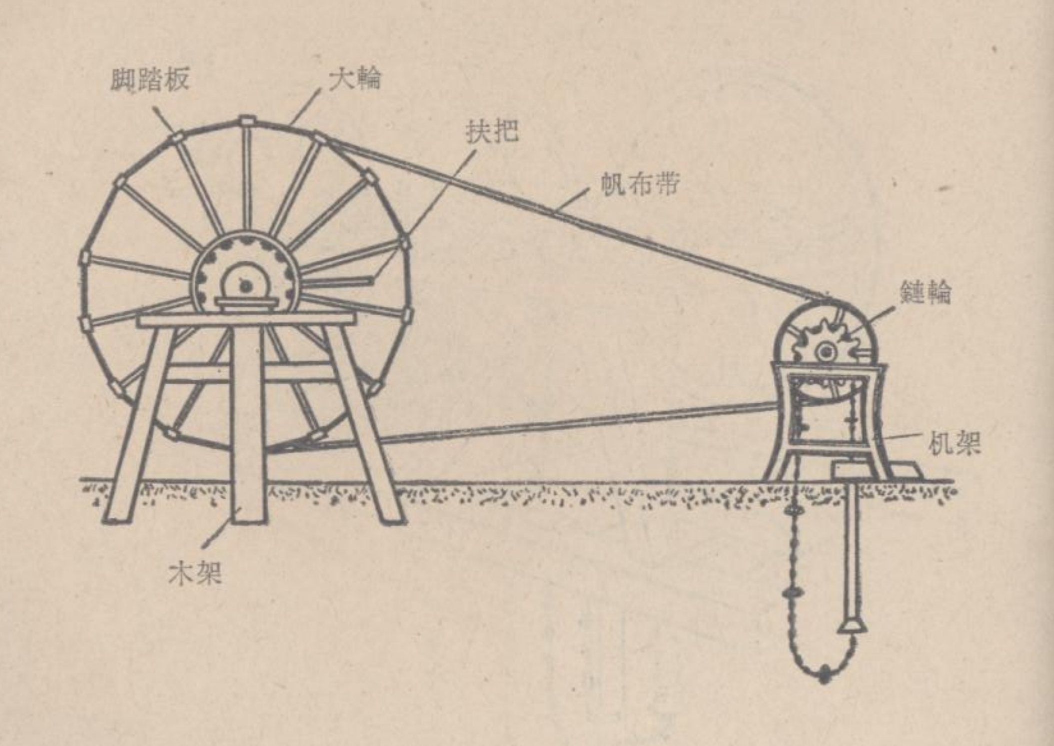
創造者：河北省束鹿县鉄工生产社，柳山水、张富凱。

构造：分大輪及水車两部分，两部分用皮带連接。大輪：由木架和大輪組成，木架由两个三腿支架做成。大輪的中部为大輪头，用5/8吋拉絲28根，将輪头和脚踏板連接起来。横軸穿过大輪头，其直径为50公厘，长1.3公尺，两端架在滚珠軸承上，并在軸上固定着一个扶把，以供人扶持，大輪外圈的脚踏板共有14塊，用方木板和鉄絲連接起来。

水車部分：可用手摇水車或五輪水車改制，只需在横軸一端配装直径50公分的皮带輪即可。

效率：設水管直径75公厘，大輪直径4公尺，小皮带輪50公分，如一人蹬大輪每分鐘轉四圈，鏈輪每分鐘轉32轉，則每小时出水量为10吨，每天可澆地（以10小时計）3亩多。

使用注意事項：工作前撥动大輪，檢查皮带之松紧是否适当，同时檢查架子各部是否松动，然后将大輪根据体高調整扶把，操作时只要手扶着扶把用脚不断的蹬大輪，即可带动水車提水。



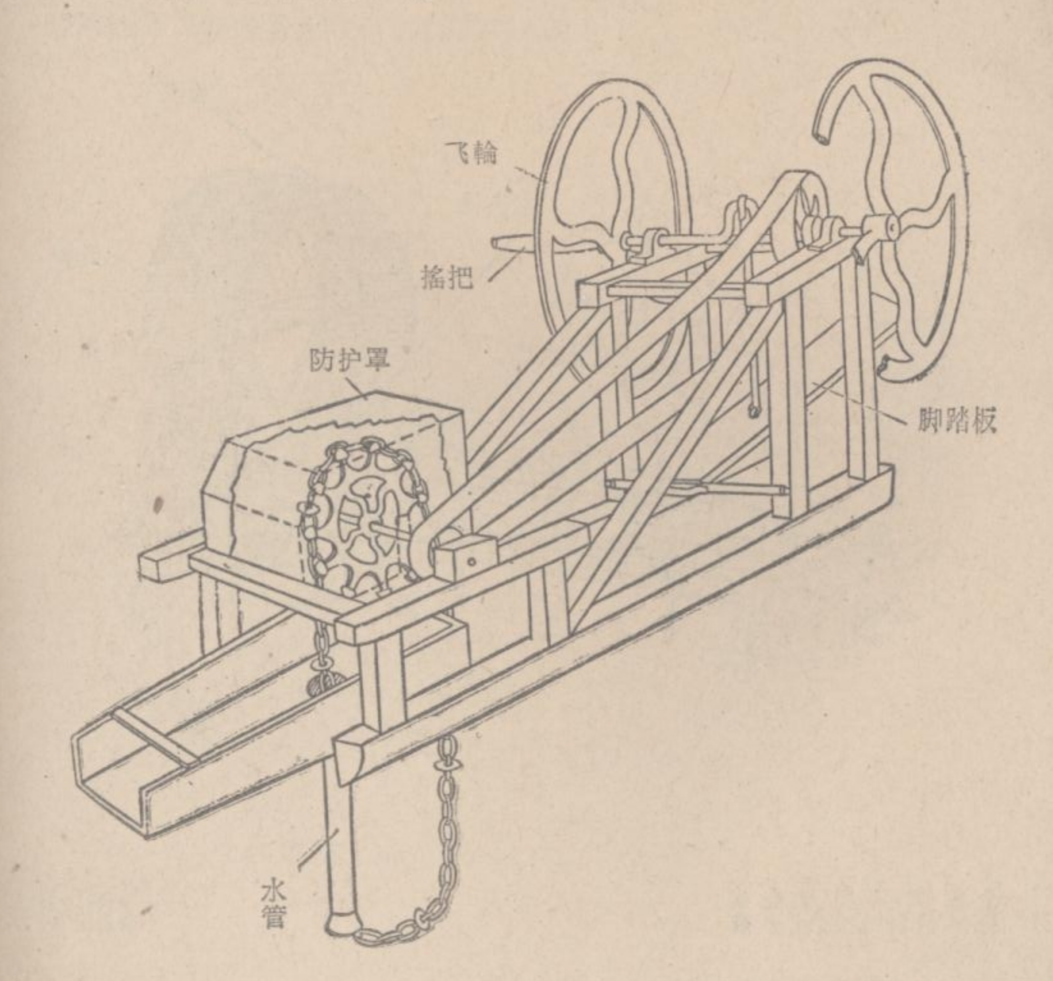
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

脚踏手搖水車

創造者：河北省望都县。

用途和效率：提水用，在井深1.5丈的情况下，三人（一人脚踏二人手搖）操作每日可澆地9亩。

构造：这部水車有一个长木架（长22公分，寬65公分），后部高95公分，后部上方安有一曲軸（直径3.5公分），曲軸两端各安一个飞輪（直径110公分），飞輪上各有一搖把，在曲軸上挂有連杆，下連脚踏板，在两輪軸承的內側安有一鉄制的皮带輪（直径40公分）木架的前部（高55公分）安一鉄軸与后方鉄軸平行（直径2.7公分），在这一鉄軸的軸承內側安一皮带輪（直径20公分）用皮带和后方皮带輪相連。另外在这个鉄軸上安有一个鏈輪，輪上装有带皮錢的鏈条，鏈条穿过二节相連的水管（第一节管內径7公分，第二节管內径6.5公分）。在水管上端安有一鉄制水簸箕。为了保証工作时的安全，在鏈輪上装有一个木制的防护罩。



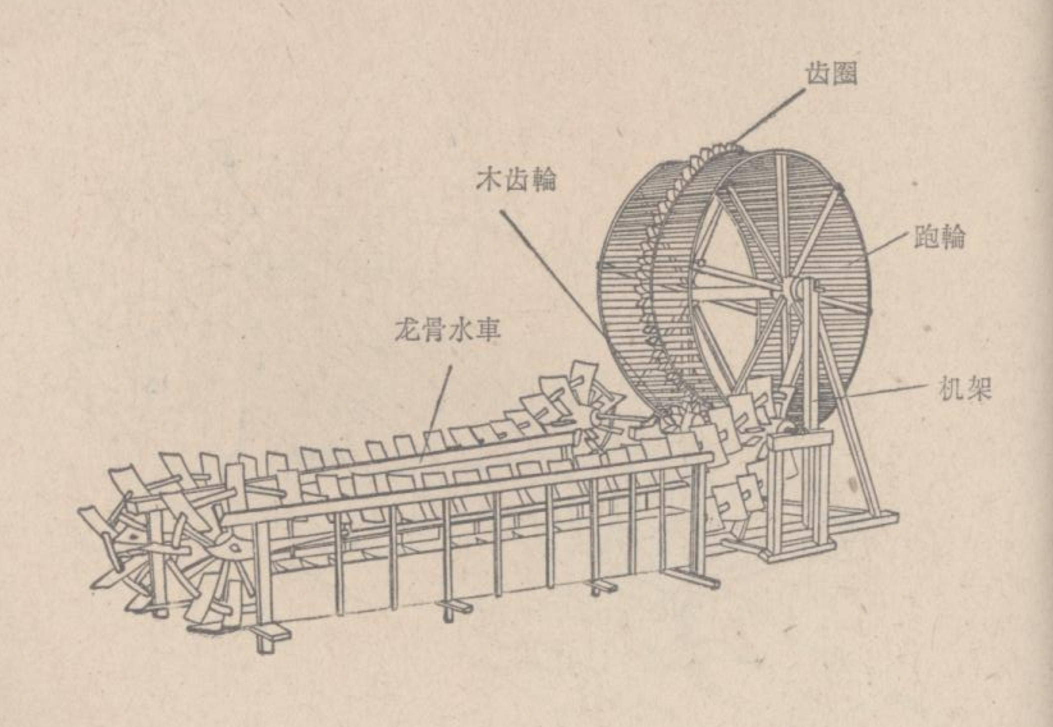
跑輪龙骨水車

产地：安徽省亳县城关紅光木器生产合作社张洪彩創造。

用途与效率：适用于水田灌溉、排涝。一人脚踏每小时澆地2.26亩，比手搖龙骨水車提高效率1.2倍以上。若两人脚踏每天澆地25亩；若三人脚踏可澆地50亩。

构造与規格：跑輪水車由机架、跑輪、龙骨水車三部分构成。机架为木架子（底长2公尺，寬1.4公尺，高1.68公尺），跑輪的木軸頸支在木架上部的矩形凹槽中。跑輪圓周有一齿圈，直径2公尺，寬94公分，此齿圈与車軸中部的木齿輪相互嚙合，木齿輪两側处的車軸上各装木鏈輪一个，鏈輪带动龙骨水車的鏈条，使用时1到2人或者3人在跑輪的里面向前走动（面对着水車），因而跑輪受反作用力作用而迴轉，拨动車軸的木齿輪，带动龙骨水車戽水。

特点：工作时人在跑輪里走，方便、省力，出水量多，比手搖龙骨水車提高效率1.2倍以上。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

弓 弦 水 車

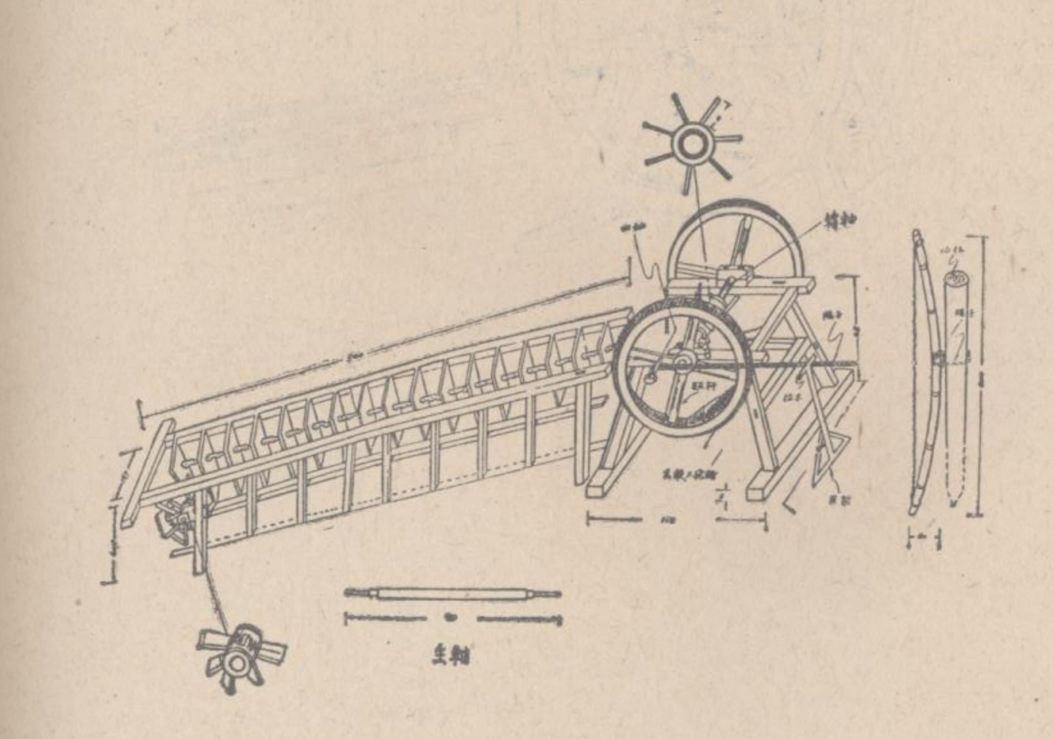
創造者：安徽省蚌埠专区农具試驗厂路遇春、董子根和該厂木工小組。

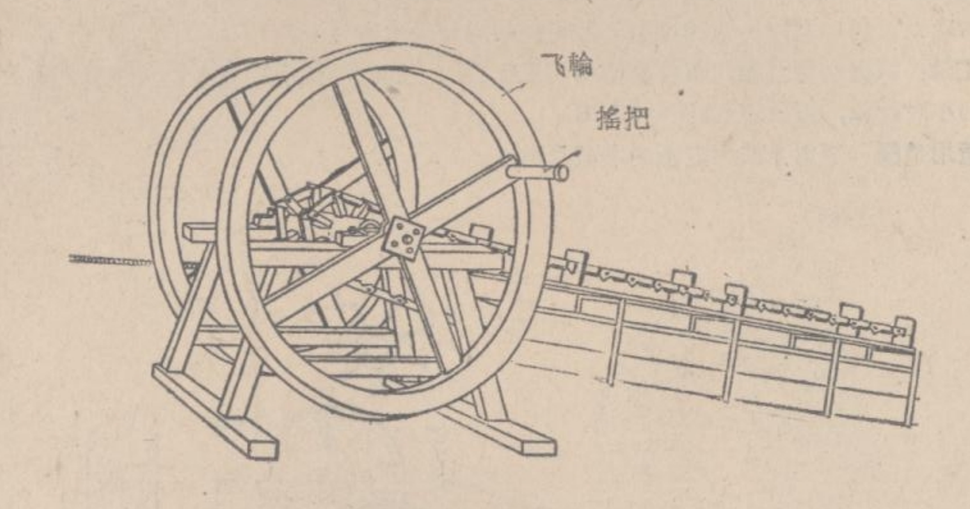
构造：在水車的头部，装一个木座子，木座高65公分、寬84公分、长115公分。木座上装一根轉軸，水車的車头在轉軸的中間。轉軸的两端各安一个混凝土的飞輪（土水泥也行），飞輪的直径为1.2公尺，厚9公分。在一个飞輪的联杆上离飞輪中心30公分左右的地方安一个曲軸。在距水車15公尺左右的地方，埋一站柱。再以一根毛竹用繩拉成弓形，綁在站柱上。弓弦中部系一根拉繩（繩粗1公分），拴在飞輪的曲軸上，在靠近飞輪距拉繩总长三分之一的地方，系一拉木（拉木固定在支架上）。

操作方法：这种水車在拨动飞輪起动时，需要两人操作，待飞輪轉动后，只要一人握拉木牵动拉繩，利用弓弦的拉力，即可使飞輪带动水車戽水。

工效：根据初步試驗，每分鐘飞輪可以轉动64—82轉，每小时出水量60公方，每天工作10小时計算，可以灌溉45—50亩田。

适用范围：适用于較大范围的灌溉及排水。





全国农具展览会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

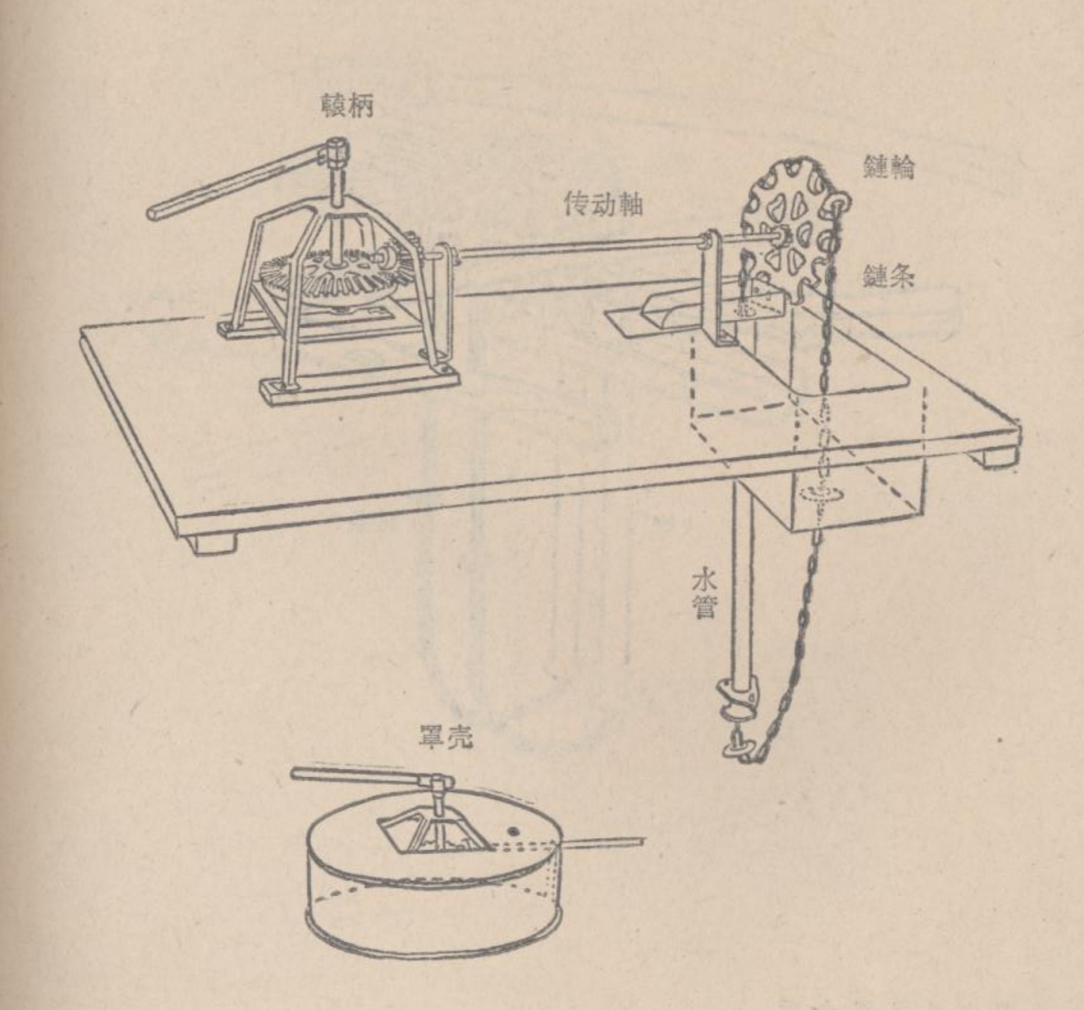
沙田水車

改制者：陝西大荔县苏村乡洪善村曾景泰。

适用范围：适用于沙井口大，不能安装水車的地方提水用，此外还可在渠道、涝地、陂塘提水用。

构造：这种水車的鏈条、鏈輪、大錐形齿輪、小錐形齿輪均可利用解放式水車上的原件，改装部分只是将傳动軸加长，并且在齿輪傳动部分加装一罩壳，防止牲口工作时碰在齿輪上。供牲口拉水車用的轅柄是安装在由大錐形齿輪引出的一根竪軸上。

效率：比解放式水車出水量大，一头牲口一个人每天可澆地4—5亩。

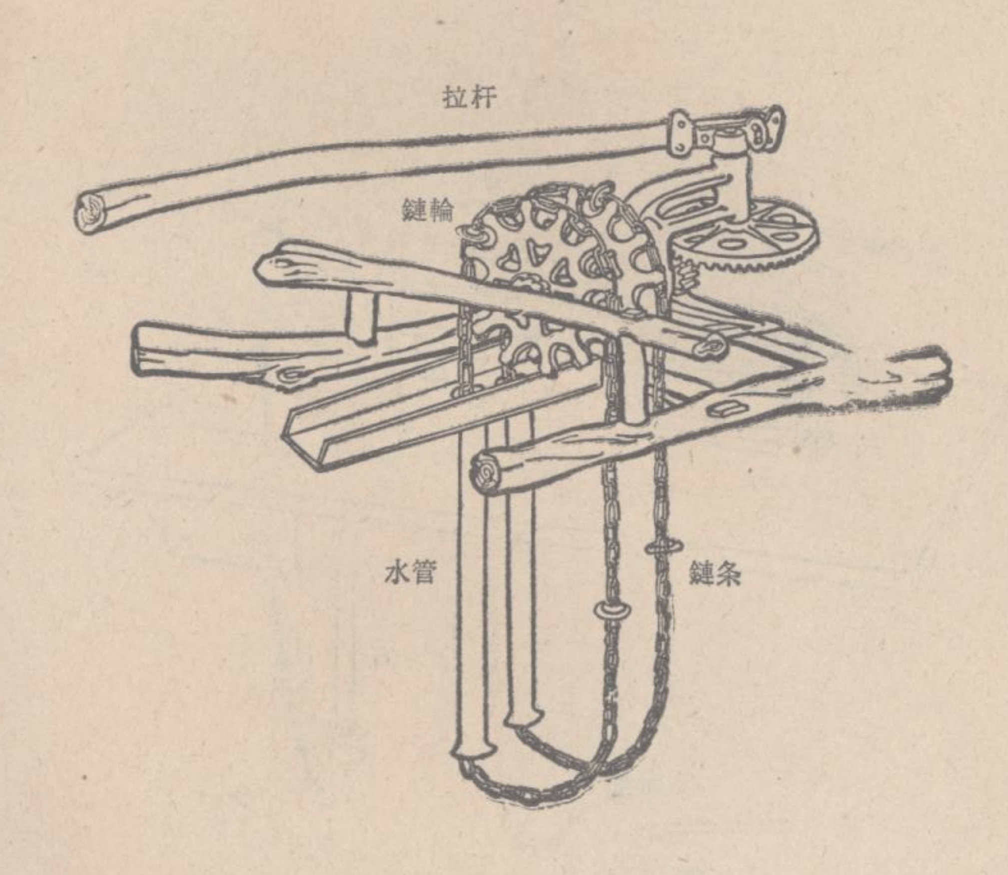


改裝双管水車

改裝者：山西省解虞县王村燎原农业社。

改裝特点：这种水車是将解放式水車加以改裝制成的。与解放式水車不同的地方，就是多加了一根水管，改装的方法是将鏈輪軸加长，装上两个鏈輪接上两条水管和鏈条即成。

效能：适于在2丈以内的深井中提水用。一条牲畜拉动，每天可澆地6亩，比解放式水車能提高效率一倍。

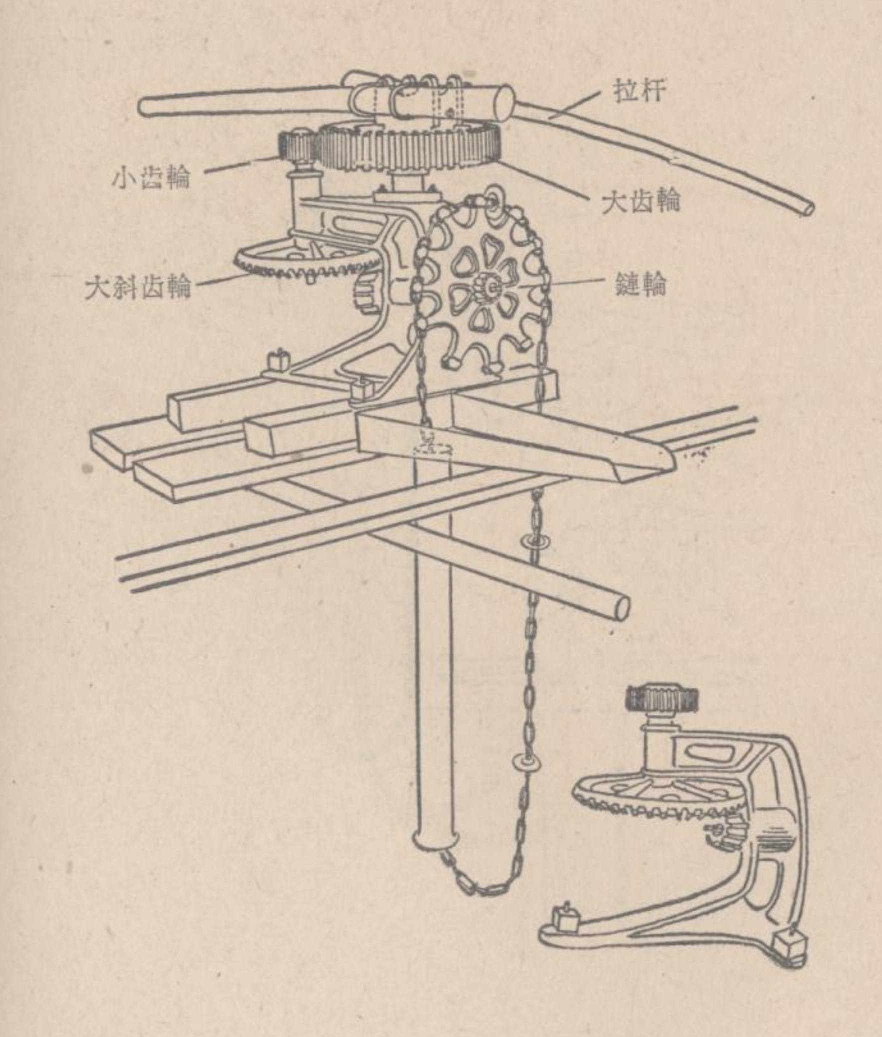


快速水車

改制者：河南許昌机械厂。

改制特点：快速水車是在解放式水車的基础上改装的。就是在解放式水車上加装一对35比14的变速齿輪(加速)，小齿輪与解放水車的大斜齿輪安在一根軸上，大齿輪与拉杆座連在一根軸上。使用时，用两条牲口拉动，由大齿輪拨轉小齿輪和大斜齿輪再拨动小斜齿輪，带动鏈輪車水。

效能：这种水車轉速比解放式水車提高2.5倍，每小时出水20吨。揚程可达12尺。

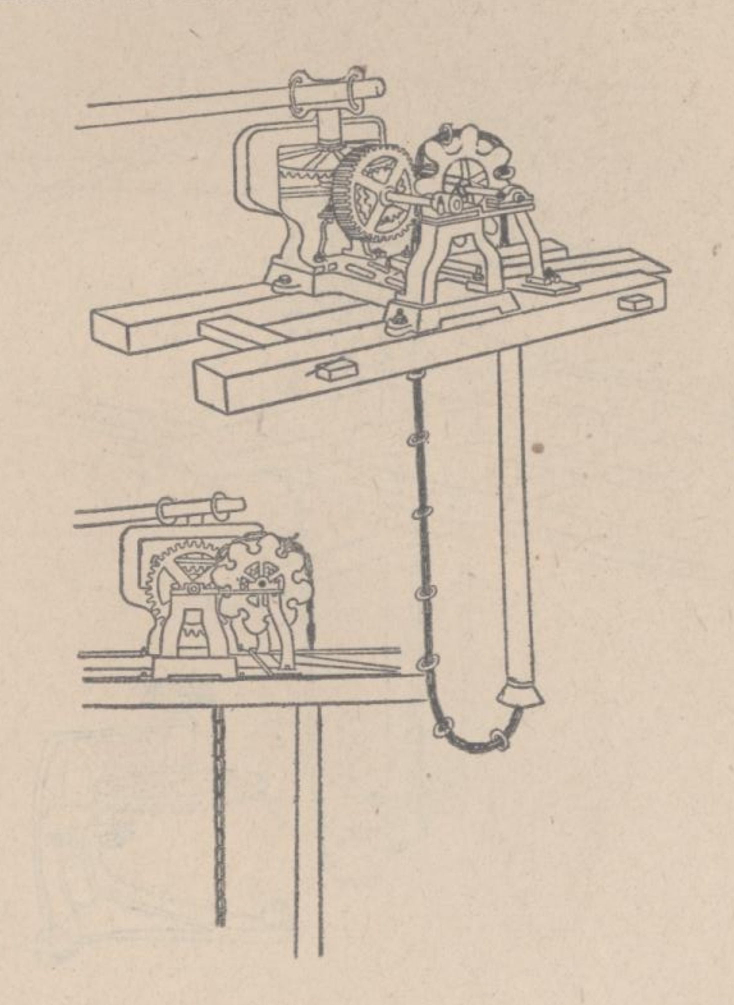


改装牙輪五輪水車

改装者：山西省臨猗县农业建設局。

改装特点：在小五輪水車鉄架底座上，增加一个木架，再在鉄架前边增加一个鉄架及一根鉄軸。軸直径为3公分。在原来的鉄軸上安大齿輪一个，齿数为53个，在新軸上安小齿輪一个齿数为25齿，大小齿輪相互嚙合。新軸与旧軸是平行地安装在机架上的。新軸上装鏈輪，鏈条等抽水設备。

效率 以畜力拉动，每日可浇地4亩，比改装前提高工效将近一倍，在2丈深的水井中提水，操作輕便灵活，出水也較多。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

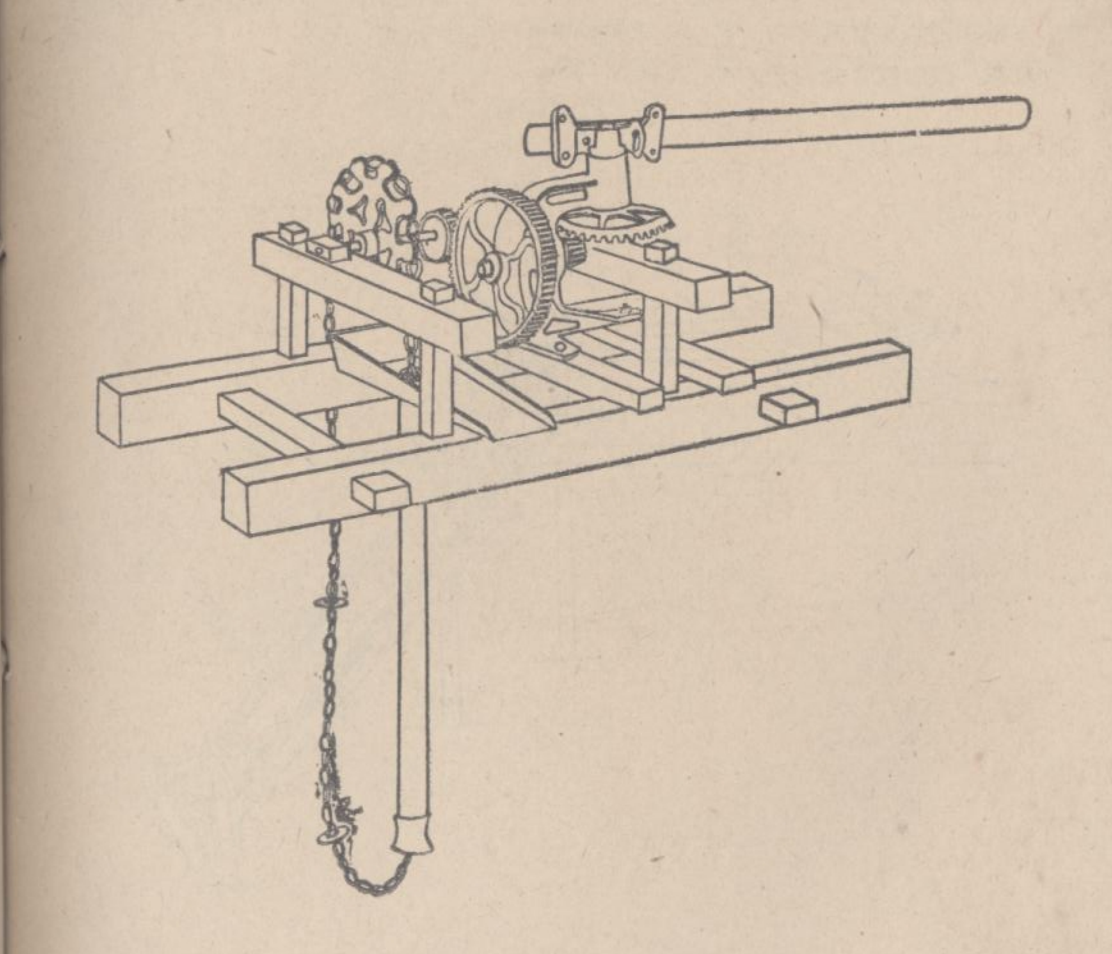
改装解放式五輪水車

改装者：山西省解虞县王村燎原农业社。

改装方法：1.将解放式水車的鏈輪卸下，換装一个直径12寸的大輪盘。

2.增加一根鉄軸，軸上安一个直径4.7寸的小齿輪和鏈輪，鉄軸安装在木架上，并使小齿輪和大齿輪銜接，它們的轉速比是60：20。

使用与效率：使用方法和原解放式水車一样，但由于通过了齿輪变速提水，所以提水效率高。据反映每天可浇地6亩，比原解放式水車能提高效率1倍。



改良牛拉水車（改良牛車）

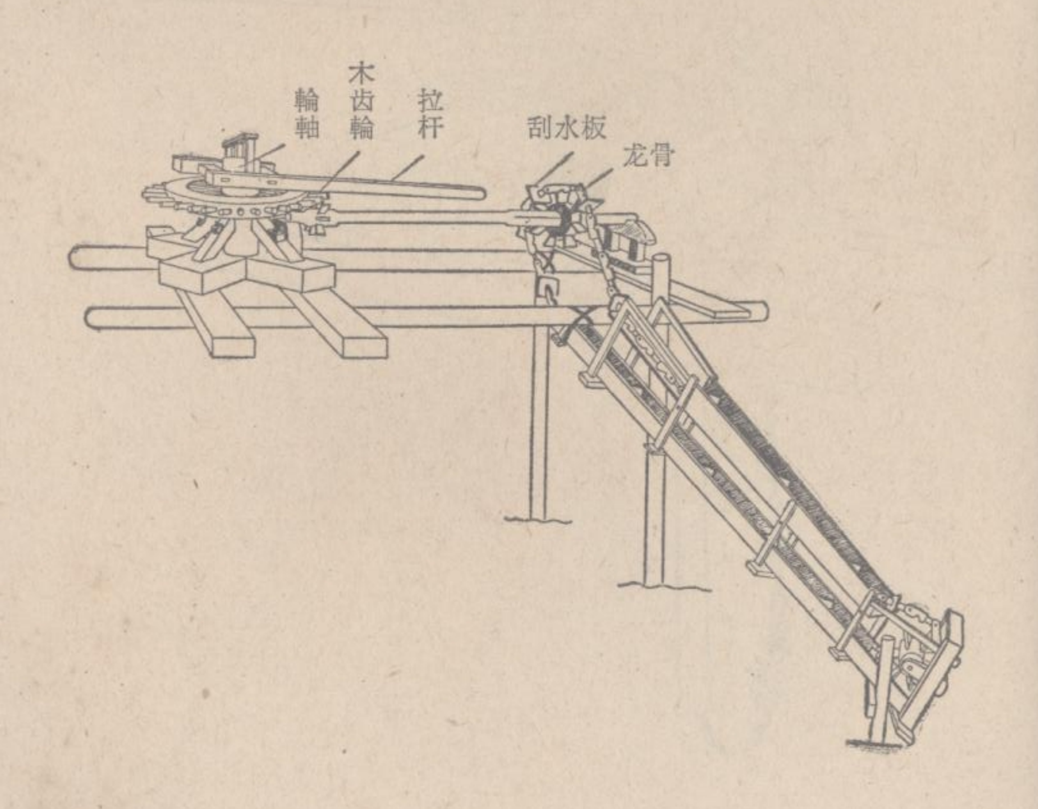
創造者：江西省在老式龙骨水車的基础上改良成功的。

用途和效率：适合在水井及河塘上提水，使用方法和一般水車相似，改良后每天可浇田50亩，比旧式龙骨水車的效率提高九倍。

构造：首先把水車的軸加长，軸的一端增設一个8—10个齿的木齿輪，另外作一个35—40个齿的大木齿輪，大齿輪装在旁边一个木制的架子上，并有一个較长的横木拉杆，用鉄卡子固定在大齿輪的輪軸上，用牛拉动横木杆时，便带动龙骨水車轉动。

把原龙骨水車的木槽改成封閉形的，这样可以提高提水效率。为了使刮水板与木槽接触严密，就把原来的两塊刮水板并在一起成为一个刮水板，并在其中夹1—3層旧布。由于木槽和刮水板接触严密，所以刮水板的数量可以大大减少。

成本：改装成本为80元。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

馬拉水泵

創造者：河北省深县水利科集体創造，深县城关鉄业社制造。

效率：两个畜力或6—8人，能带动一台口径3—4吋的水泵（离心式的）。每小时出水50—60吨，每天（以十小时計算）可浇地20亩，相当于八部小五輪水車。

构造：主要分牵引（馬拉）、傳动、水泵三部分。馬拉轉动通过一对斜齿輪，两对皮带輪，将动力傳給水泵。主軸和水泵皮带輪速比1：360，設馬拉每分鐘轉四圈，則水泵每分鐘轉1,440轉。

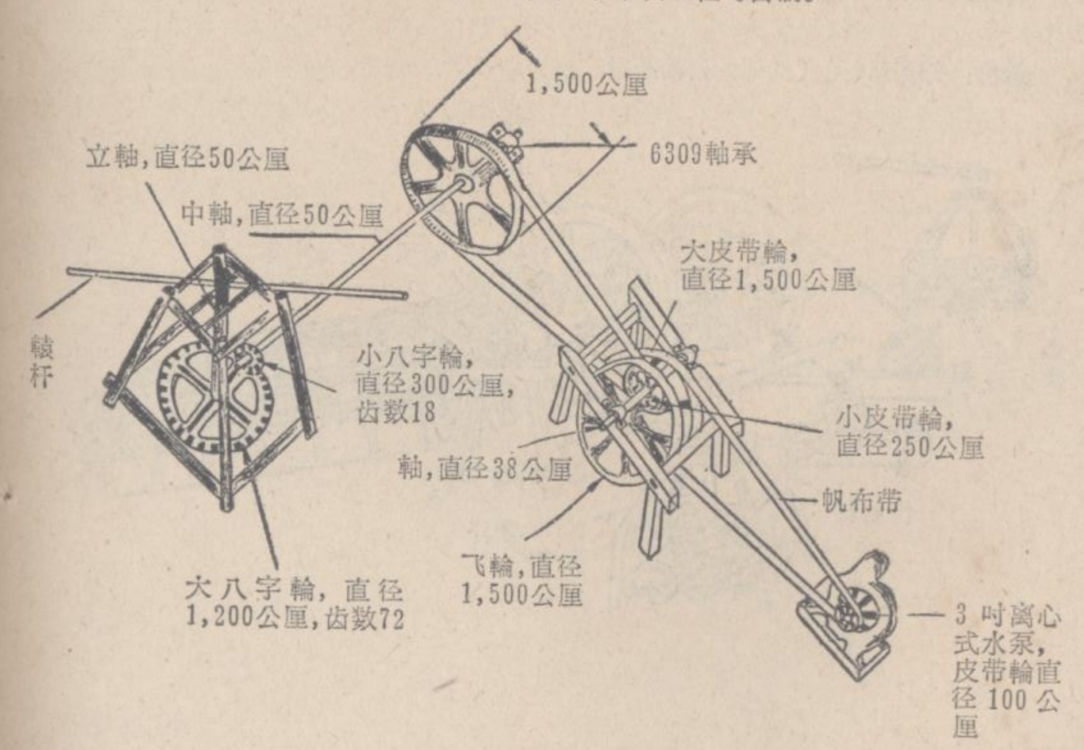
安装注意事項：安装前应将各部件放的位置計划好，机架及水泵牢固，特别是各軸綫要对正以防跑带。

使用注意事項：（1）各轉动部分加潤滑油（如軸承及軸径上注黃油或机油）。

（2）檢查好水泵，将水灌滿。

（3）馬拉或人推应首先找对轉向，防止水泵反轉，起动时用力要漸漸加大，以免猛推损坏另件。

造价：一部造价約500元(不包括水泵)，木架农业社可自制。



畜力五筒水車

創造者：安徽省阜南县許堂区三塔乡盛华社社主任张玉生。

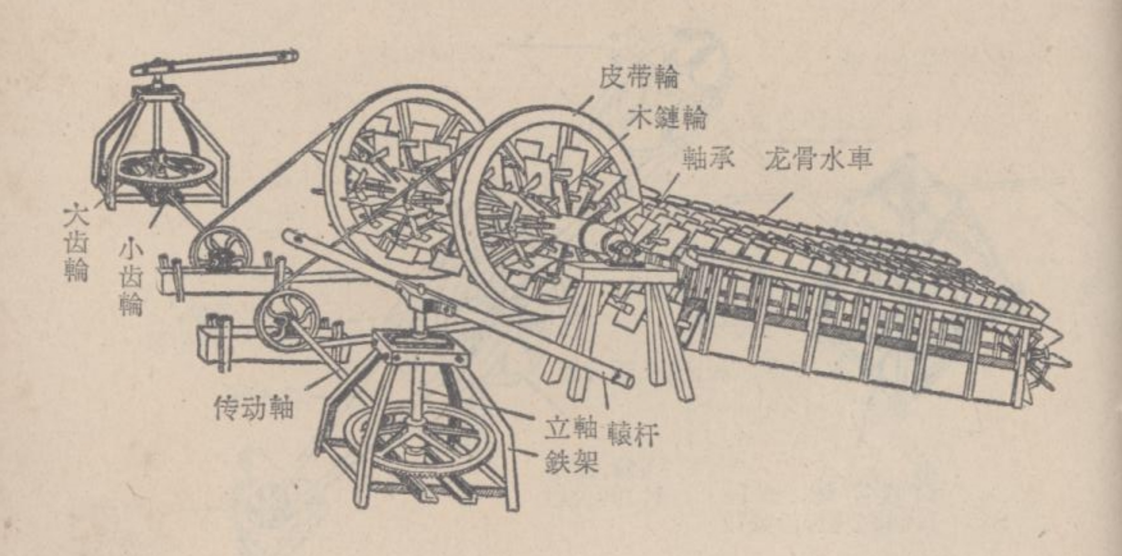
用途与效率：适宜在沟、塘斜坡上提水灌溉用，2畜1人每天能浇地30亩。

构造与規格：畜力五筒水車由五部龙骨水車和旧式弹棉花車架、皮带輪、传动軸等部分組成。

五部龙骨水車并排安装，中間相距0.5公尺。水車前面有木軸一根（粗15公分），两端用滚珠軸承支在高0.7公尺的木架上。軸上有木鏈輪五个。軸承的内侧0.75公尺处，装有皮带輪（直径90公分，寬8公分）用帆布带与装在传动軸的鉄制皮带輪（直径39公分）相連系。传动軸（长2.2公尺，直径2.5公分）用滚珠軸承装在机架上。传动軸在軸承内側，有一錐形齿輪与鉄架（长、寛、高各为63公分）上的立軸（长90公分，直径4.5公分）大齿輪相嚙合，立軸的下部用止推軸承支持在鉄架的两根角鉄上，軸的上部有一犢杆（长3公尺，直径9公分）。使用时两畜一人推动（或三人推）犢杆轉动，通过大齿輪、小齿輪、传动軸、皮带輪带动水車提水。

特点：操作方便，出水量大。但五部龙骨水車中有一部發生故障，其他各部都要停止工作。

造价：每部280元（机架、齿輪不計在内）。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

圓筒水車

創造者：这种水車是江西省农業厅农具研究室在北方解放式水車构造基础上結合南方龙骨水車的特点而設計的一种新式畜力灌溉农具。

用途和效率：适用于井，塘提水灌溉。另外水車的傳动部分稍經适当改装（如在傳动木軸上加配木皮带盘等），也可带动打谷机和切草机等。这种圓筒水車工作效率很高，如果以每天工作八小时，按每亩灌溉一寸深的水計算，每天可灌溉14—15市亩。一台圓筒水車一般可保証40—50市亩农田不受旱。比南方旧式龙骨水車工效約大三倍。

构造：圓筒水車的傳动部分在解放式水車构造上增加鑄鉄制成的傳动木軸套筒，傳动木軸及軸承座。傳动木軸套筒一端为万向节，与小斜齿輪軸連接，傳动木軸的一端插进傳动木軸套筒内并用螺栓固定起来，傳动木軸的另一端支持在軸承座上。鏈輪是固定在靠近軸承座的傳动木軸上。由于傳动木軸轉动，鏈輪也会轉动而拨动鏈条轉动。停車时，为了避免小斜齿輪打倒轉伤害牛脚及發生其他危险，在小斜齿輪外側有鑄成一体的棘輪和底座上逆止卡起着保証停車安全的功用。水管部分除与解放式水車提水部分相同外，又增加打斜水（河塘）时装用的托輪和尾輪，托輪大部分用木質制成，輪爪与鉄鏈接触处釘有“凵”形鉄皮以增强爪輪的耐磨性。托輪的作用是把鏈条和皮錢托高以免工作时撞到水管法藍盘，托輪借托輪架固定在水管上部，尾輪装在水管下部，有八个爪，打斜水时靠它引导木質皮錢鉄鏈进入水管尾輪用。尾輪架固定在水管下端。打直水（井水）时不須用托輪和尾輪，可卸掉。

水車全部重量236.2公斤，傳动速比1:5.8，水管直径为127公厘，每小时出水量为2.8—3.3万公斤。提水高度（垂直）4公尺（水管长6公尺）。

注意事項：使用和保养方法与南方老式木牛車盘相似，但在各个齿輪和摩擦部分应注意加油潤滑。

传动木軸套筒 小齿輪
鏈輪
軸承座
传动木軸
大齿輪
托輪架
托輪
水管
尾輪
尾輪架

逆止卡
棘輪 小齿輪

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

風力、脚踏两用水車

創造者：河南省淮阳县。

构造与特点：水車由風車、傳动軸和龙骨水車三部分組成。

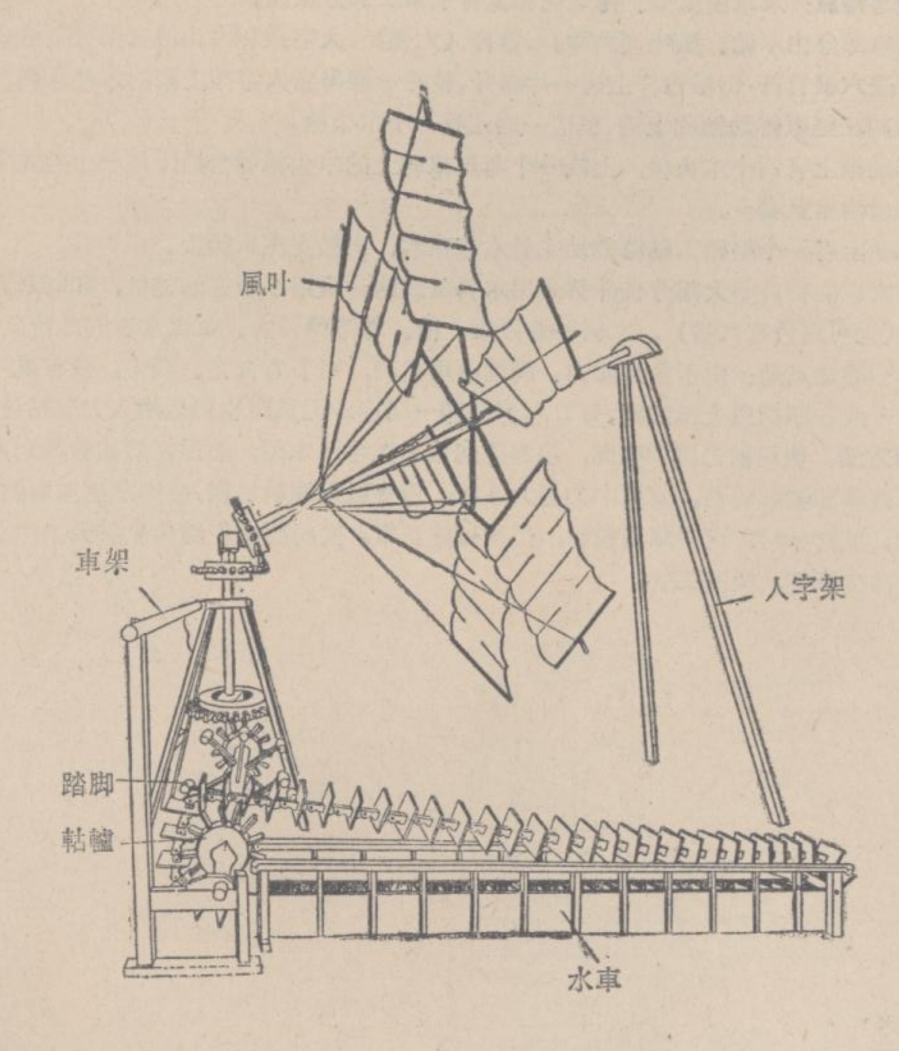
1、風車部分由木軸、風叶（六片）、竹杆（六根）、人字架和木齿輪五部分組成。木軸中部插进六根竹杆，每根竹杆上有一片風叶。軸的一端串在人字架上端的木軸承內，軸的另一端擱在竖直傳动軸的上端，在这一端还有一个木齿輪。

2、傳动軸上有两个木齿輪，上端一个与風車軸上的木齿輪嚙合，下端一个与龙骨水車車軸的齿輪相互嚙合。

3、車軸上有一个軲轆，軲轆带动龙骨水車車水，車軸支在車架上。

这种水車的特点是大部分机件都是用木料做成的，只用了少許的熟鉄，和6根竹管，6丈棉布（也可用竹席代替）。木料一般以桑、榆、杉等树为宜。每部水車的造价約400元左右。它的优点是：由于設有風力、脚踏两用机构，可节省人力、畜力。在有風时由風带动，一般在四級以上風力时，每日可澆地50—60亩；无風时也可以用人力脚踏使用。

使用方法：使用前先識别風向，根据風向移动人字形木架，然后将風蓬輪移到人字架上，風蓬輪即随風轉动。使用中如遇大風时，可将風蓬繩稍放松，使風蓬受風面縮小，減少風力。風轉小时，可用脚踏輔助，保持轉速正常。同时要求在鏈輪上每天加注滑油1—2次，減少摩擦，提高工效。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

風力、手搖两用水車

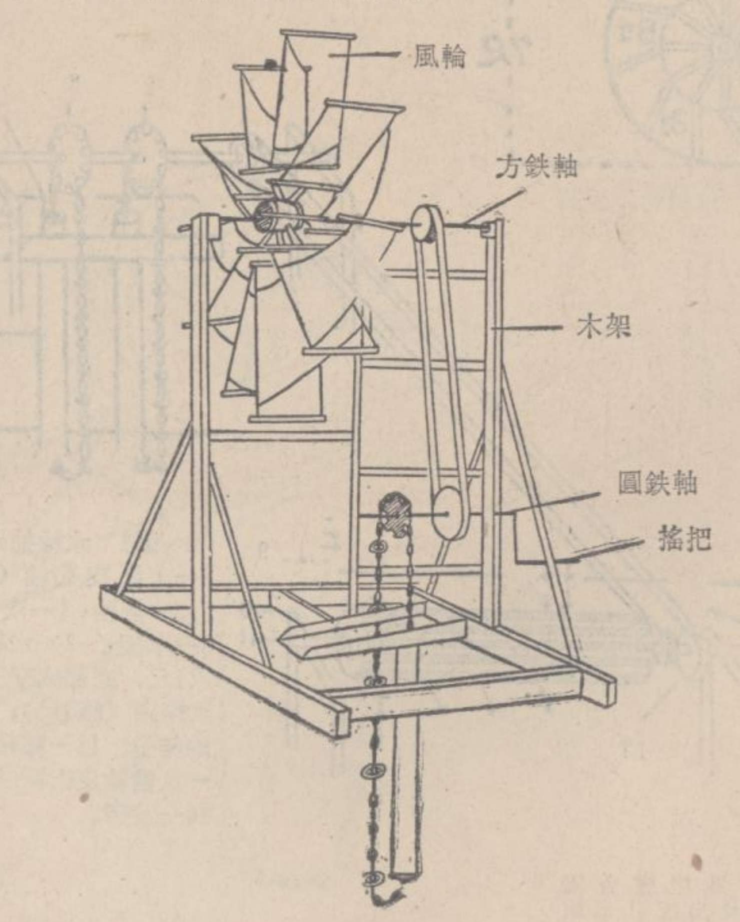
創造者：河南省扶沟县韭园乡紅光社木工李彦臣。

构造：这种水車，是以風力或人力手搖为动力，带动一部重力水車提水的。它的构造，有一个木架，长2.5米、寬2.3米、高3.27米。木架頂端安有一根方鉄軸，长2.32米，方鉄軸的一端装有一个風輪，另一端装有一个皮带輪。風輪有10个叶片，叶片由帆布制成。此外，在距底面約1米高的木架上与方鉄軸平行，又安有一根圓鉄軸，长1.56米、直径3.5公分。圓鉄軸上装有一个皮带輪，用皮带与上部方鉄軸的皮带輪連接。圓鉄軸上距离皮带輪24公分处，安有一个鏈輪，带动重力水車車水。圓鉄軸的外端，安有一个鉄制手搖把，以备无風时用人搖动。

使用时，風力大，就利用風力傳动鏈輪提水，如果風力小或无風就用手搖提水。

效能：四級風时一昼夜可澆地15亩。

造价：每部90元，如果用洋布每部仅需50元。



水輪抽水机

創造者：辽宁省新宾县葦子峪乡民主社刘天云。

特点：利用水的落差带动一个木制水輪机，再利用皮带輪带动两部解放式水車取水的。

构造：水輪是一个直径7尺的木輪，輪上傾斜装置12塊8寸寬的木板，板和板間隔8寸（圖1）。渠水落在木板上，就冲动水輪轉动。水輪轉动时，带动轉軸和皮带輪，再通过皮带又带动水車的轉軸轉动車水（圖2）。

效率：最大提水高度是1丈5尺，每小时出水量約21吨。一般适用于3尺以上落差的水流渠道上。

优点：全机用木料制造，可以就地取材，如不用車水时，也可带动小型發电机。

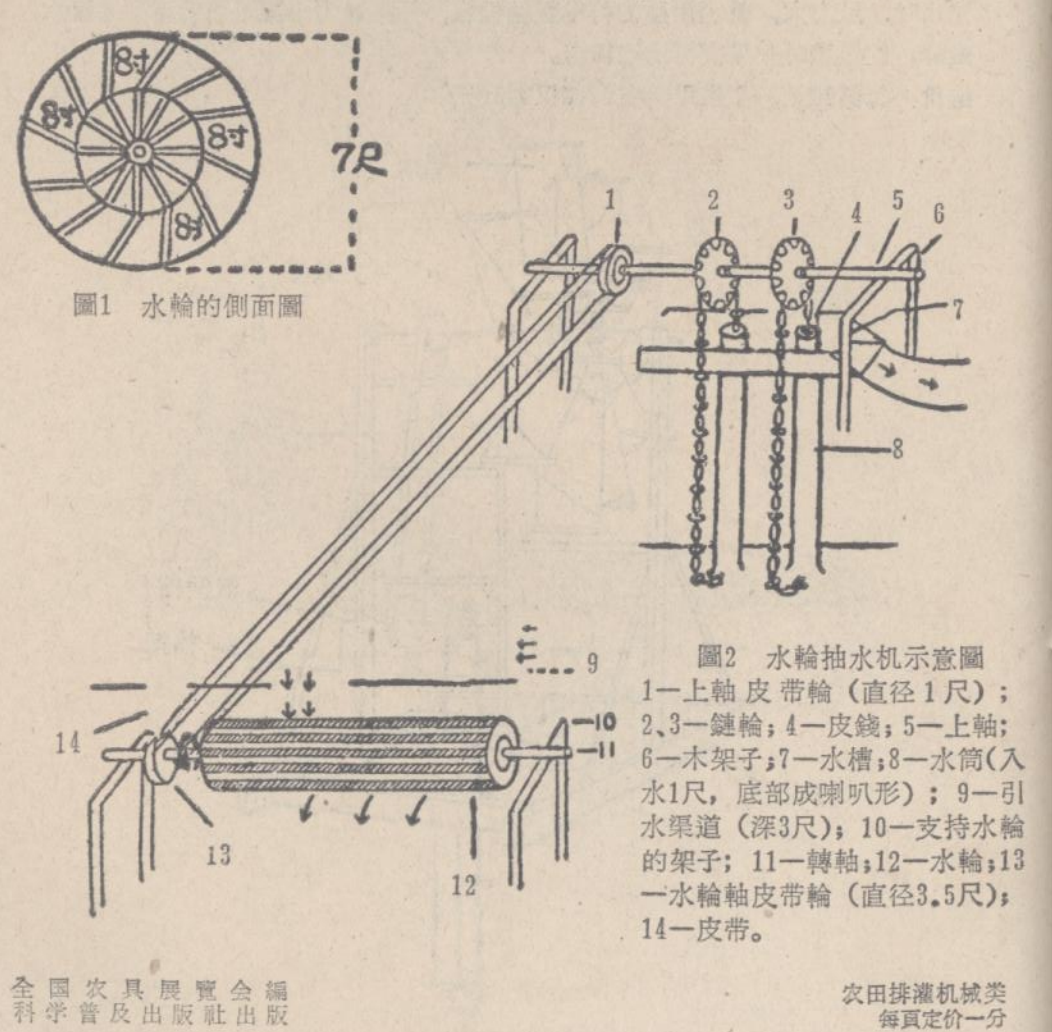


圖1 水輪的側面圖

圖2 水輪抽水机示意圖
1—上軸皮带輪（直径1尺）；2、3—鏈輪；4—皮錢；5—上軸；6—木架子；7—水槽；8—水筒（入水1尺，底部成喇叭形）；9—引水渠道（深3尺）；10—支持水輪的架子；11—轉軸；12—水輪；13—水輪軸皮带輪（直径3.5尺）；14—皮带。

58型动力水車

制造者：河南省安阳机械厂制造。

构造：这种水車是以动力带动的。它的构造是：有一个长方的鉄架，长76公分、寬48公分，固定在两根长2米、高16公分、寬8.5公分的木条上。鉄架上横安有一鉄軸，軸的两端擱在油浴式軸承上。在軸的中部，裝上鉄鏈輪，带动鏈条在水管里运动車水，水管上粗下細，以減少磨擦力。水管口上装有鉄皮做成的水簸箕，它和上面一个鏈輪防护罩接合，形成一个箱子。在軸的另一端有二个皮带輪，直径是52公分，外面一个是空轉輪，供临时停車用的。皮带輪內側有棘輪和一个千斤（逆止卡），可以防止倒轉。

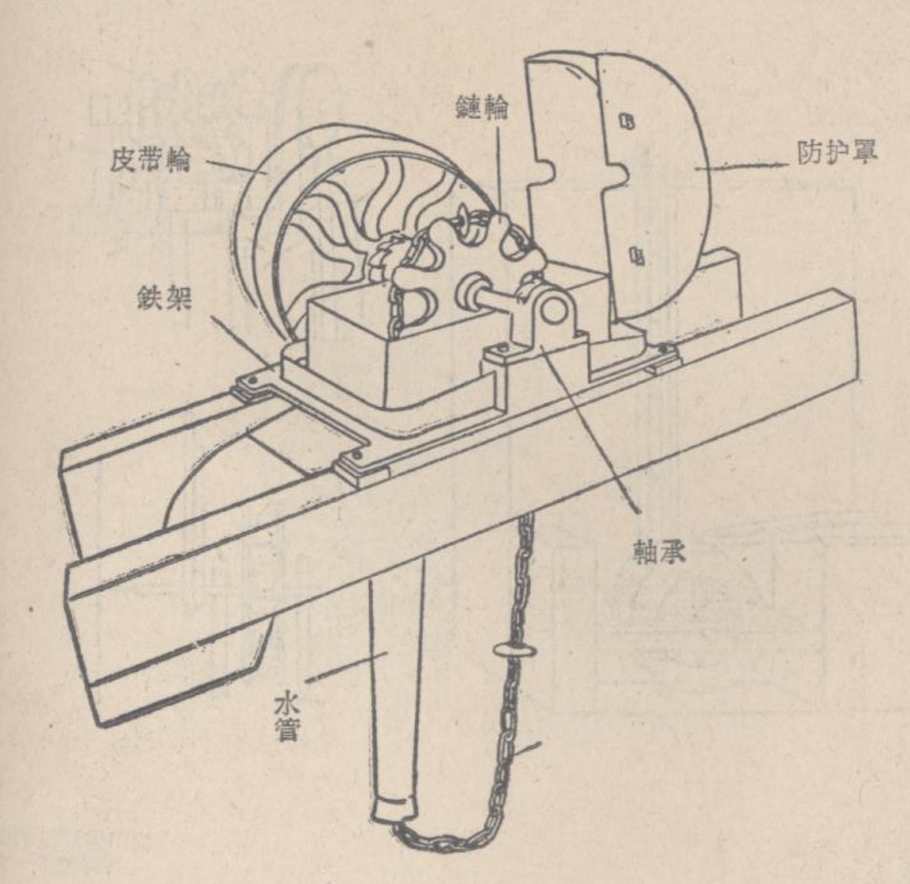
性能：动力：3.5—5匹馬力的煤气机或鍋駝机；

轉速：135—180轉/分鐘；

提水高度：15米；

效率：1.5—2亩/小时。

价格：350元。



水冲式抽水机

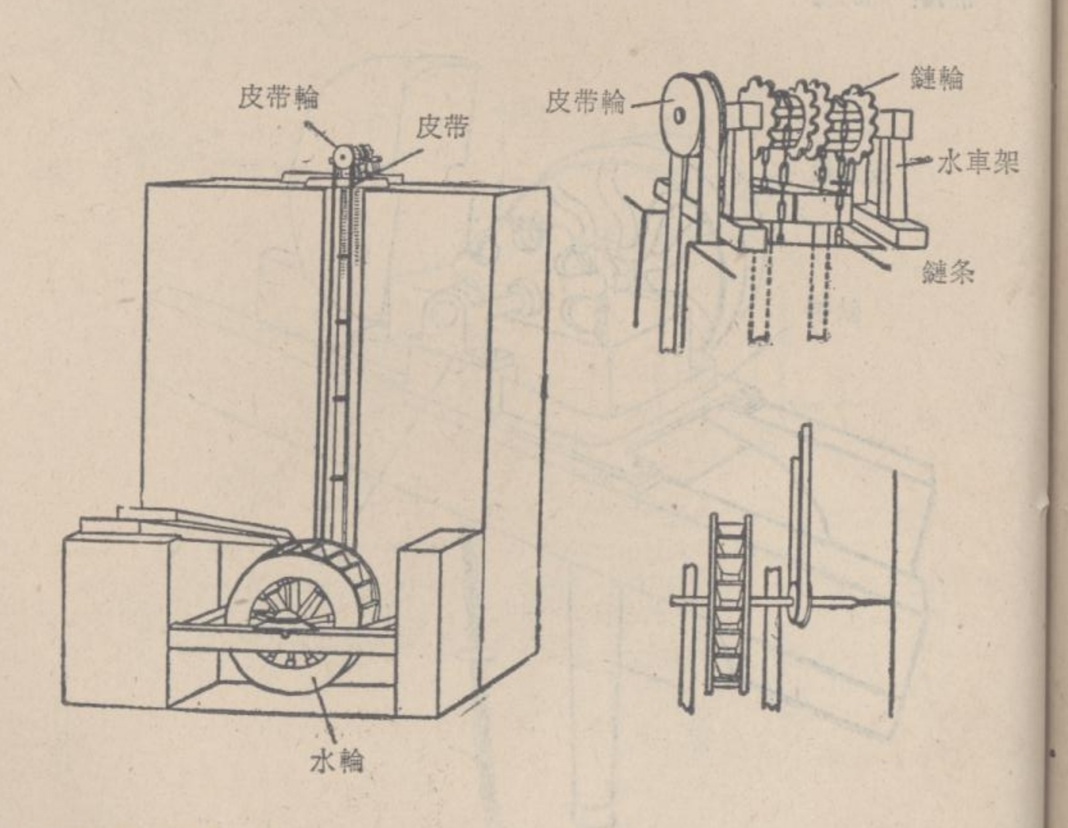
創造者：陕西省宝鷄县科学普及协会港鎮邦同志創造。

用途与效果：适用于有水流落差的地方使用，提水高度为1.3丈时，用3.5寸的提水管，每昼夜可灌地7亩。

构造：这种水車是由水流落差冲击水輪产生的动力来进行提水的。它的构造主要是水輪（或称水渦輪）和水車两个部分。

水渦輪用木料制成的（大小根据具体情况而定），在木架的軸承中可以轉动，木架和水渦輪装在磚砌的閘旁。在渦輪軸的一侧，装置一个皮带輪，由皮带把它的动力传给装在上面的水車。水車由車架和提水部分組成。車架由木料制成，架上装有木軸，軸上装着两个鏈輪，軸的一端有一个皮带輪，接受传来的动力。提水管，鏈条和水簸箕均与解放式水車上的相似。

造价：这种水冲式抽水机每部价值約150元。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

水 輪 泵

生产者：湖南省邵阳市机械厂。

用途：水輪泵是福建省农具試驗研究所創造的，是一种比較好的提水工具。

优点：1、用水作动力，不需要燃料；一次投資，两年即可收回。

2、出水量大，一部20型的水輪泵可担負100亩左右水田的灌溉任务。40型的可担負500亩左右的灌溉任务，水田抵得上十几部筒車。60型的可担負千亩左右水田灌溉任务。

3、平时故障很少，不要专門技术工人管理，只要一个半劳动力照看一下，掏掏草渣就可以。

4、天旱越久，水位的落差越高，打水也就越多，揚程高时，还可把两部串連起来安装，揚程可提高一倍（圖1)。

5、結构簡单，一般专、县机械厂可以制造。使用年限长达二、三十年。

6、可以結合副业用来發电、碾米、揉茶、磨粉等等。这是促进农村机械化电气化的有力工具。

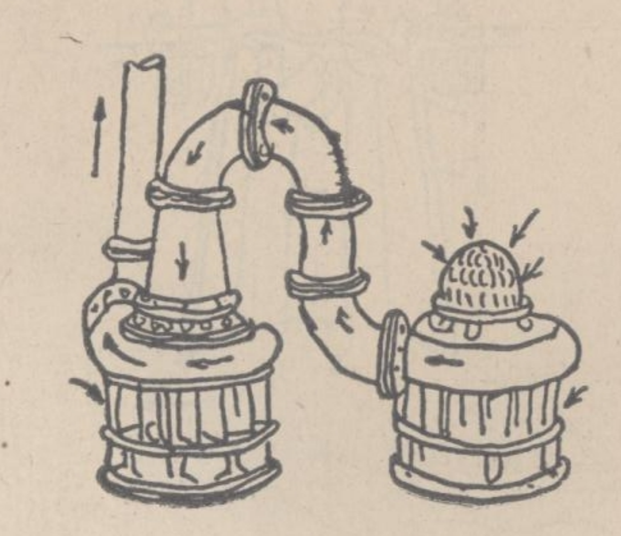


圖1 两部水輪泵的串連

安装方法和發动原理：在河中修一个拦河壩，抬高水位；傍河边砌一个安装水輪泵的机坑，将水輪泵安装于机坑中；水流入机坑，經导流輪①流入机內，冲动水輪机②，水輪机卽快速旋轉，使軸③带动离心水泵叶④旋轉，产生离心力，将泵壳⑤內空气排除，几乎成为眞空；水随卽从蓮蓬头⑥进入泵內塡补眞空；因泵叶繼續攪动，水受离心力作用，被迫从管道⑦上升，一直流往农田；而用作动力的水冲动水輪机后，則从尾水管⑧泄出(圖2)。

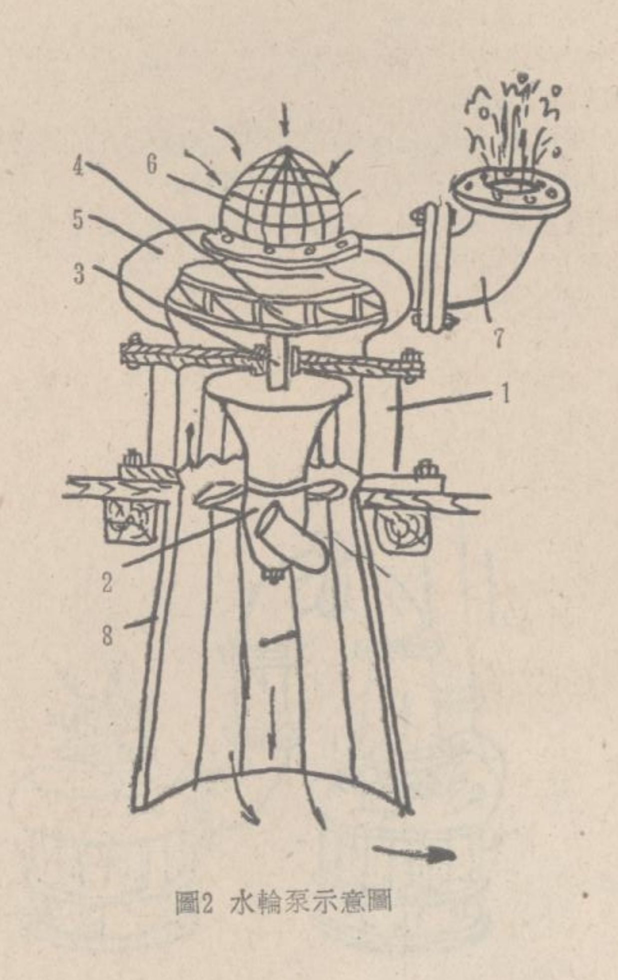


圖2 水輪泵示意圖

附：如需了解全部技术資料，可向北京水利出版社洽購內部資料"水輪泵"一書。

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

"Ttsa"型水击揚水机

产地：湖南省长沙水泵厂。

用途：1、可变旱田为水田，适宜山区梯田的灌漑用。

2、把山下水抽到山上，供給山区居民飲水或工业及建筑工地等用水。

3、供山区果园的人工降雨灌漑及畜牧場用水等。

規格和性能：落水高度(H_1)2.5公尺，揚水高度(H_2)8公尺，落水量720吨／昼夜，揚出量168吨／昼夜，揚水管口径2吋，供水管口径5吋，揚水量約为进入量的$\frac{1}{4}$弱，效率74.6%。

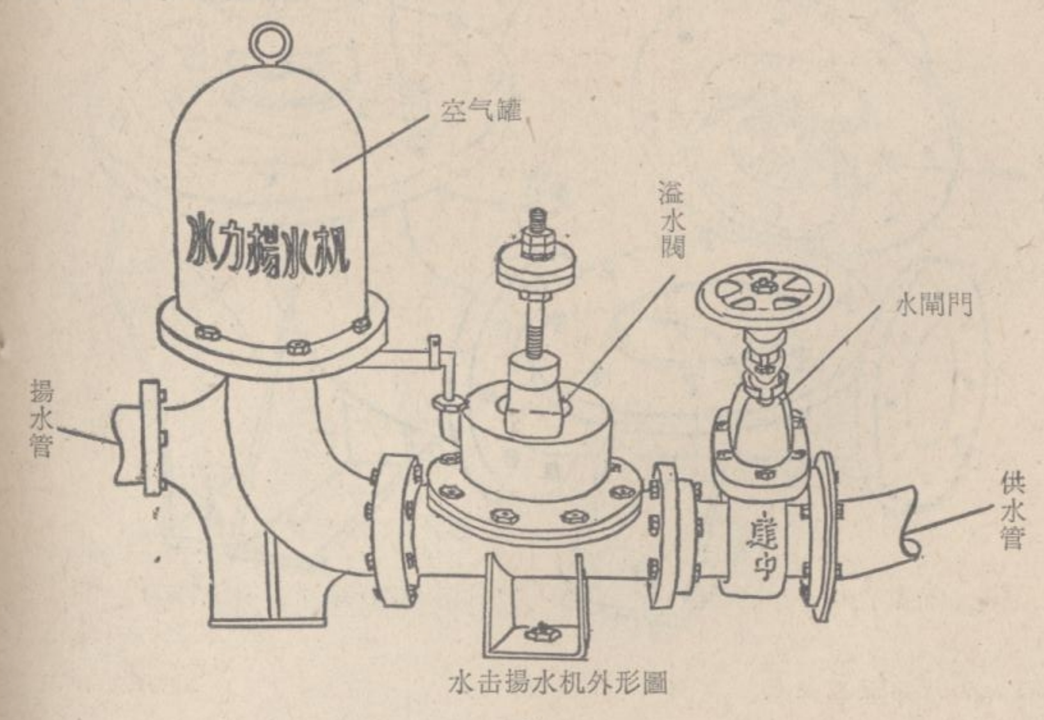
构造：水击揚水机是由供水管，击水閥（溢水閥），压水閥，空气罐，揚水管等部分組成。其工作过程大致如下：

1、水自高处(水庫及小河拦水壩)順水管向低处的溢水閥門流下，其流速逐漸加快。

2、当水流速度达到某一程度时，水力便把溢水閥門往上頂把閥門关閉，流速很高的水猛然被阻挡，發生水击作用（也叫水錘作用），在水管內形成很大压力，把空气罐的压水閥門撞开，水进入空气罐。

3、水流入空气罐后，空气罐內空气受到压縮，發生反压力，把压水閥門关閉，同时迫使空气罐內的水沿揚水管上升。

4、水流出空气罐后，水管內压力驟減，溢水閥門由本身重量下落，閥門打开，水流又开始从溢水閥門溢出。



水击揚水机外形圖

特点：1、啓动方便，不需要原动机，完全依靠水流的冲击力量，将水从低处汲到高处去。

2、不必有专人看管，仅需有人附带照管，且工作簡單可靠。

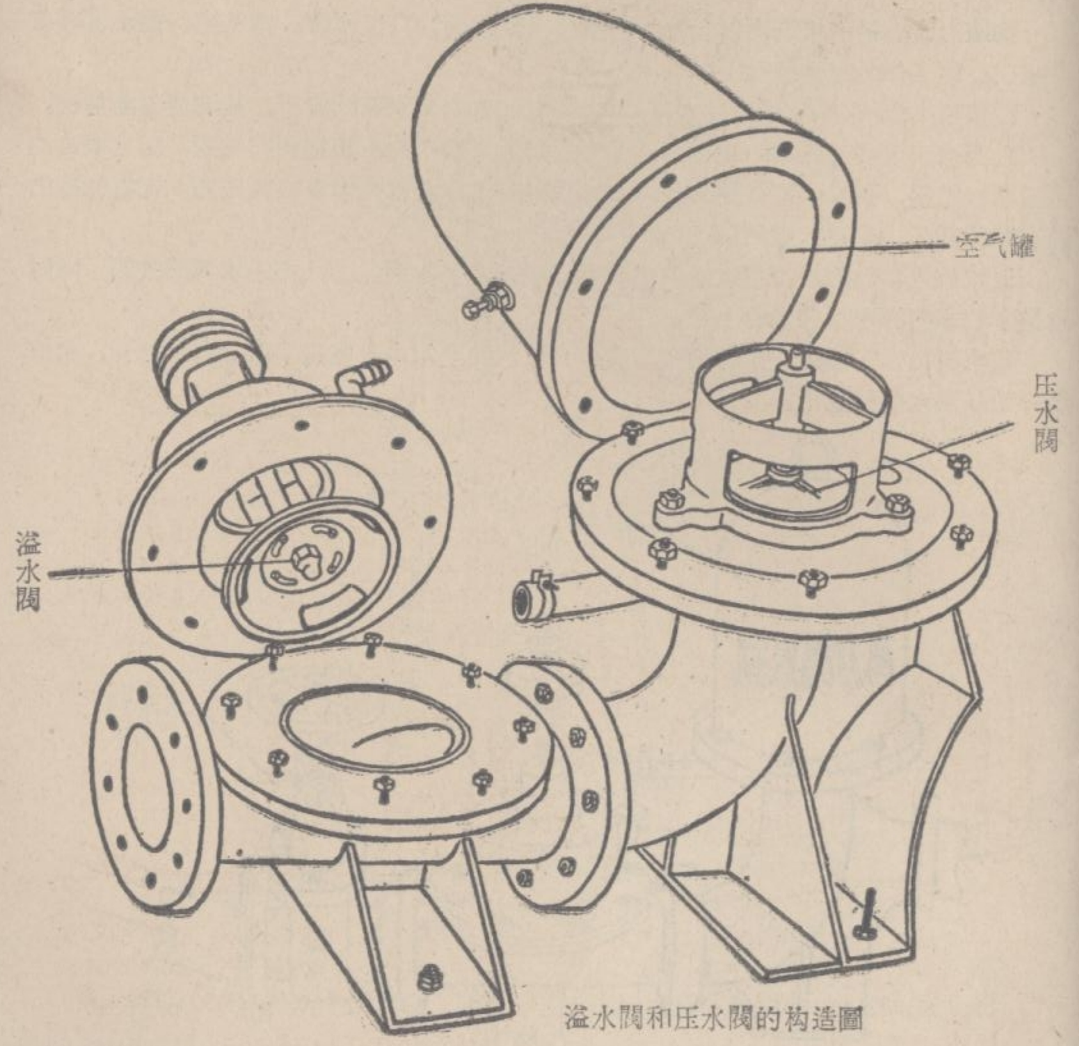
3、不用任何潤滑，安装后也不需維护費用。多（不結冰的条件下）夏天工作能始終如一。

4、在无电力处用它供水很适宜。

安装条件及注意事項：

1、条件：有源源不断的足够水源，并有一定之落差，即可供利用。

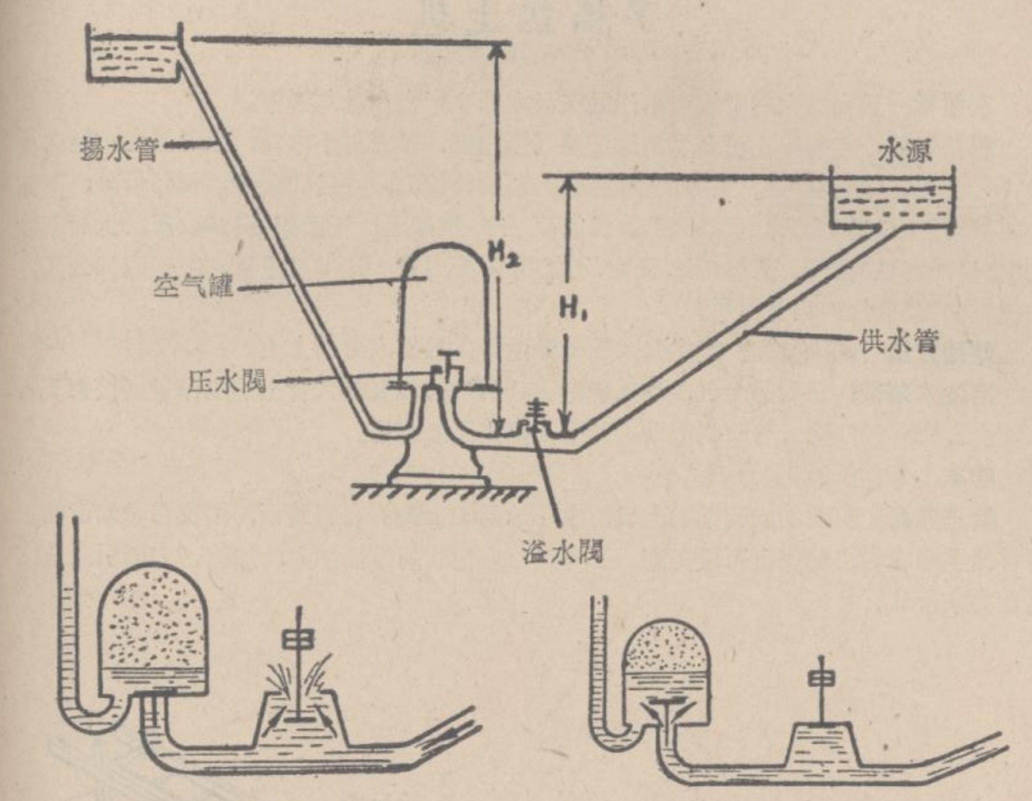
2、注意事項：供水管长为H_1的5—8倍（或安装后与地面呈7°角），供水管不准拐弯，不准用陶瓷管，要用鉄管以免炸裂。在供水管口处最好設罩帽，以免杂物及魚蝦被吸入。



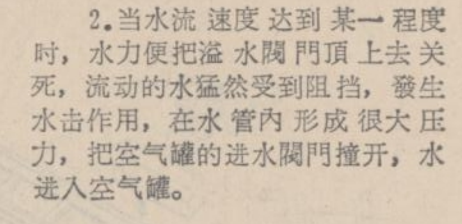
溢水閥和压水閥的构造圖

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

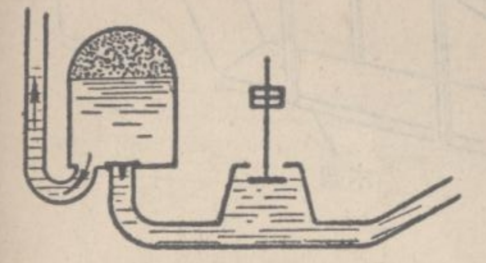
农田排灌机械类
每頁定价一分



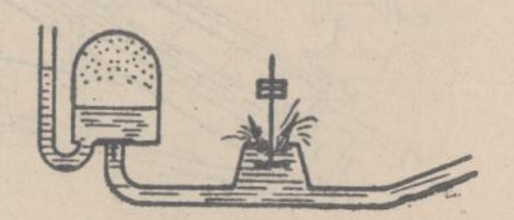
1.水自高处（水庫拦水壩）順水管向低处的溢流閥門流出，越流越快。



2.当水流速度达到某一程度时，水力便把溢水閥門頂上去关死，流动的水猛然受到阻挡，發生水击作用，在水管內形成很大压力，把空气罐的进水閥門撞开，水进入空气罐。



3.水流流入空气罐后，空气罐內的空气受到压縮發生反作用力，把进水閥門关閉，同时迫使罐內的水沿揚水管上升。



4.水流入空气罐后，水管內的压力驟減，溢水閥門由于本身的重量下落，閥門打开，水流又开始从溢水閥門溢出。

手搖送土机

創造者：云南省大理白族自治州鶴庆县木器生产合作社刘崇德。

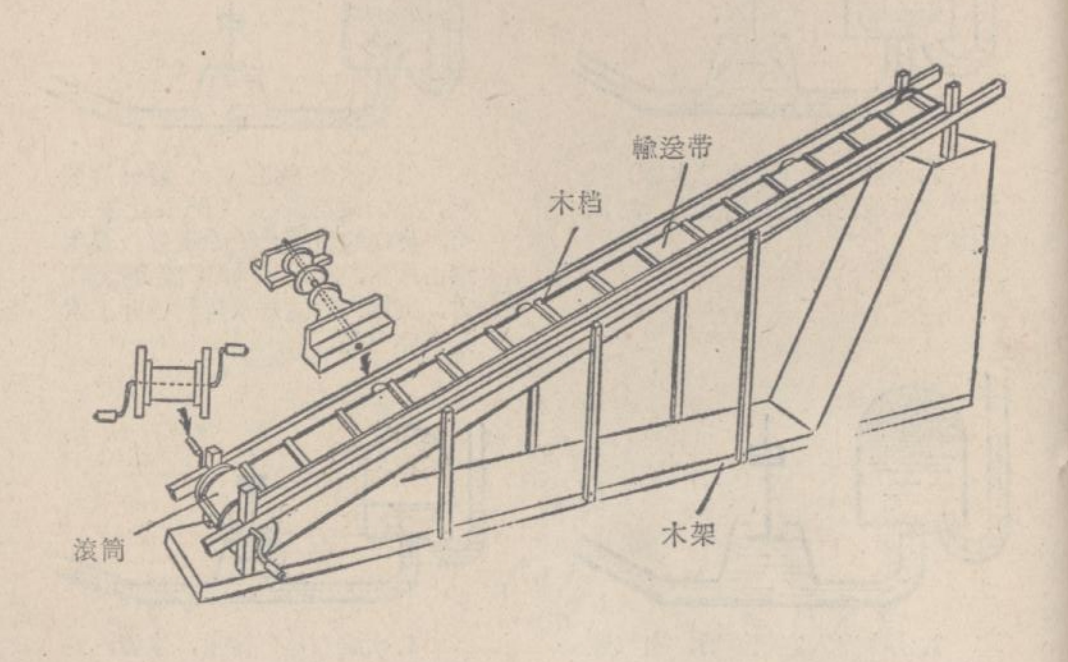
規格性能：手搖送土机是利用輸送带（麻布制，带上釘小木枋，以便挡土）循环轉动，将土由低处送至高处。它有两个滚筒，上面滚筒較大，直径60公分，长45公分；下面滚筒較小，直径30公分，长45公分。滚筒系装在机架上，下面架高1.6公尺，上面架高8.3公尺，寬150公分。运輸带的长短，可根据需要而定。这种送土机，在运距10公尺，与提土高度5公尺内均可使用。

使用方法：四人操作，其中二人絞动輸送带，另二人专門上土。

用途与效果：利用送土机，每天能送土100公方，能抵40人背土的工作量（按每天每人背土2.5公方計算），可节約劳动力36个，提高工效九倍。

成本：每部价25元

改进意見：可改制成脚踏送土机，上下滚筒加上狗脚弯脚踏板，用皮带带动滚筒。这样比手搖省力，轉速也可以提高。另外还可以把滚筒直径加大，加装畜力牵引設置，用畜力来带动。



鉄輪鉄軌运土車

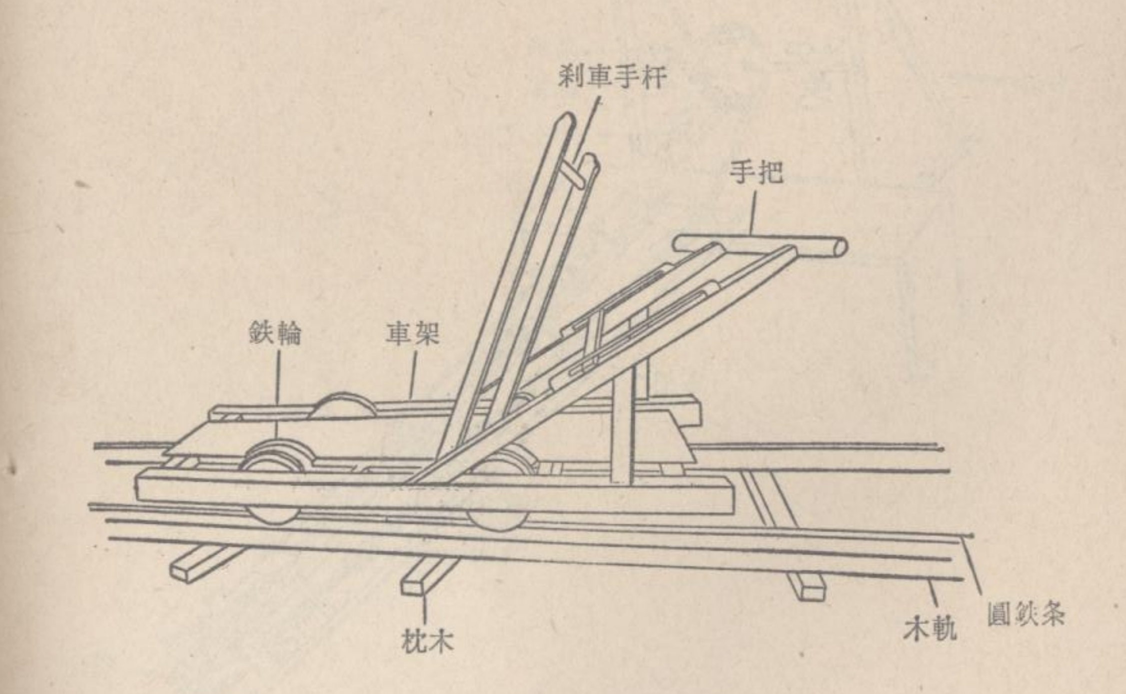
創造者：浙江省鄞县揚家水庫工地。

用途：适用于平地水利工程中的运土及运其他材料。

构造：主要有車架、手把以及木軌部分。車架长150公分、寬80—100公分。車架前方两側各装有两个鉄輪，鉄輪直径21公分。車架上面平坦，以便放置土斗或其他要运輸的材料。为了行車安全，車架后方装有刹車手把，必要时压下刹車手把即可停車或減慢速度。車架后端装有手把，手把长約100公分。軌道是用圓鉄条固定在木軌上，增加圓鉄条，一方面使木軌坚固耐用，一方面可以減少輪子和軌道的摩擦阻力，鉄輪上有槽，可騎在軌道上，防止輪子出軌。

使用方法：使用时把要运輸的东西放在車架上，一人就可推动。

效率：載运量很大。每車能推动100—200斤土、比人工挑土提高效率約5倍多。



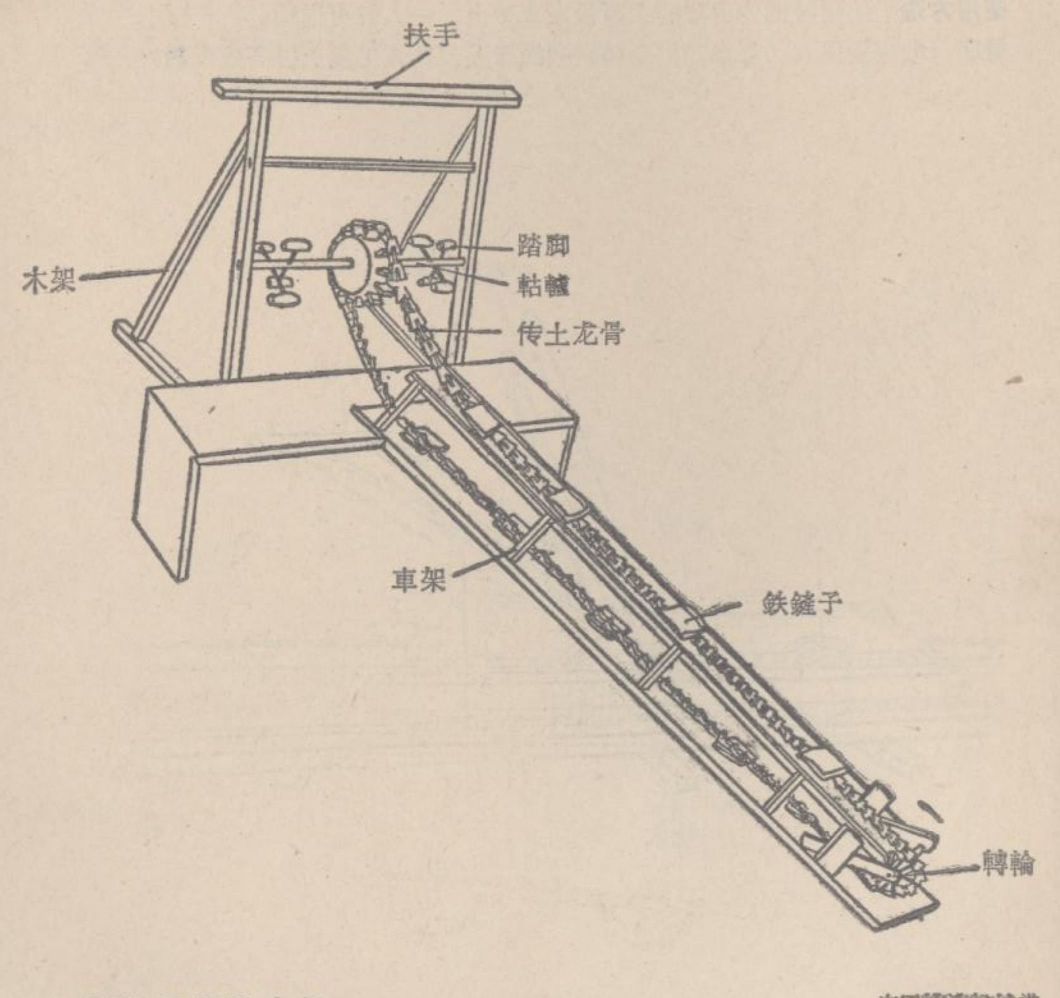
传土龙骨車

創造者：江苏省常熟县白节乡。

用途：适于中、小壩堤工程的运土用。

构造及使用方法：由木架、軲轆、传土龙骨等部件組成。安装时将木架固定稳妥，再将軲轆安在上面，然后把木制的传动龙骨套在上面，通过車架与下方的一个轉輪連接。龙骨上装有鉄鏟子，軲轆上装有踏脚，木架上装有扶手。使用时，向鉄鏟子上装土，操作人手扶扶手，脚踏踏脚，轉动传土龙骨，循环运土。

工效：五个人，一天可传送60公方土，平均每人达12公方。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

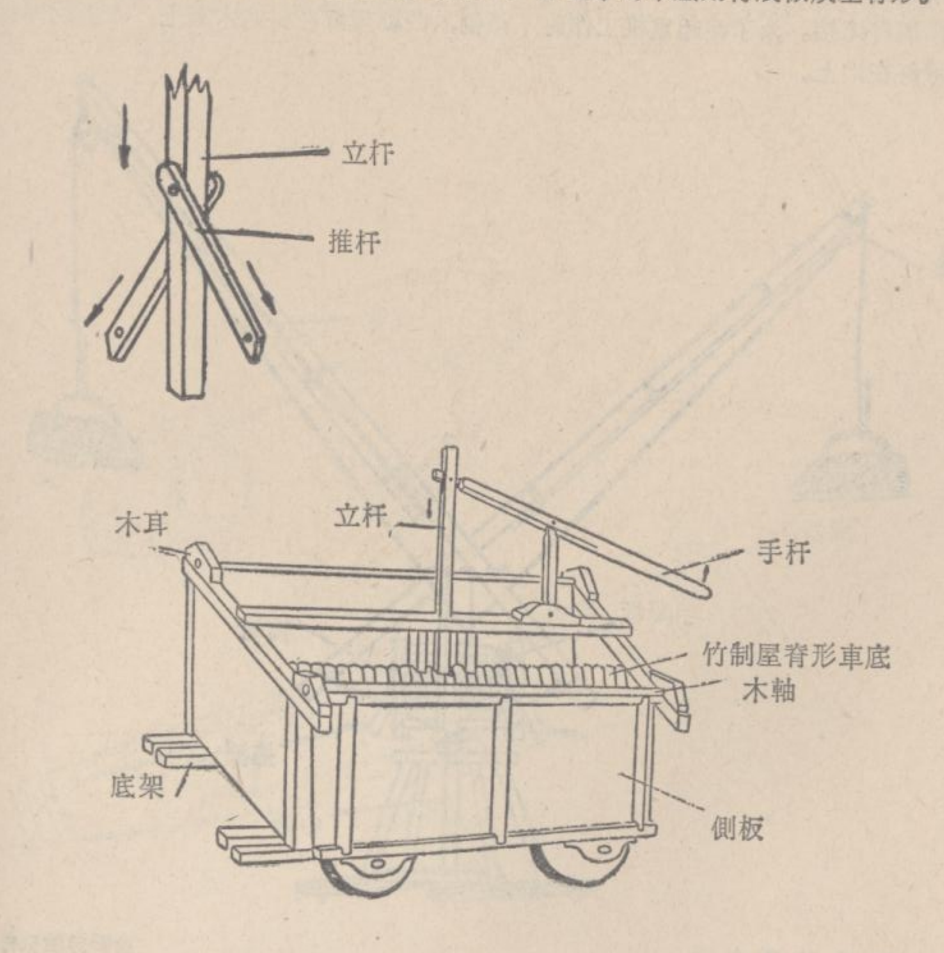
农田排灌机械类
每頁定价一分

四輪自动卸土車

創造者：安徽省来安县新河乡毛桥社木业組工人吳文貴。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地区的运土及农业社运粮、草、粪和种子。每次可运1,600—2,000斤。工作时需两个人和2条牛。

构造：这种卸土車的特点是全部用木料制成，一般农业社就可自制。它的結构如下：用160公分长、50公分見方的四根木料制成底架，每两根木料間（相距12公分）装前后两个木行走輪（直径为40公分）。底架上装置車箱，車箱高60公分，宽1公尺，长1.5公尺。車箱的两側装有四个木耳（軸承），側板的木軸可在此木耳的軸孔中轉动，側板下边的中心点与一个立杆上所連的推杆（圖上的小圖）用鉛絲系紧。当抬起手杆时，推杆便把两側板推开，把土倒下。为了便利土自动流下，卸土車的車底用竹篾做成屋脊形。



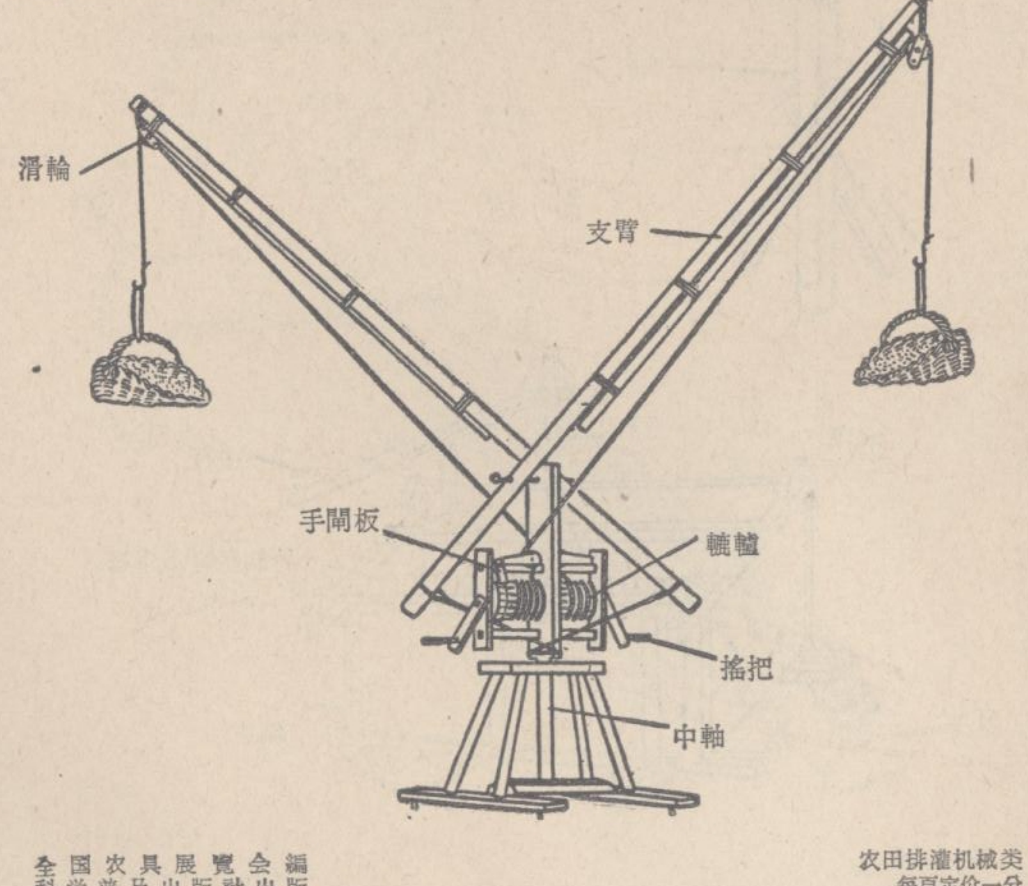
双杆起重机

創造者·：浙江省嘉兴县洪合乡挖河工地。

用途和效能：适用于打塘挖沟、修筑小型农田水利工程中取土运土。也适用于搬运重物。工作时由五人操作，每小时可取土运土1.5公方。

构造：这种起重机的特点是有两个起重支臂，可以同时工作，支臂仰起高度較高，故既能用于由低处往高处起重运土（或重物）也能用于由高处往低处运土。这种起重机的总的結构就是在一个四条腿的木架上装一个能轉动的木制中軸，中軸的两側分別装了两个能独立操作的单人手搖轆轤。轆轤上所系的繩索通过上下两个木制的定滑輪与运土籃相連（有鉄鈎鈎住），为了防止升起后的运土籃（或重物）突然跌下，轆轤上特設竹手閘板、手閘板放下时，便把它制动，使运土籃（或重物）停在空中不动。四腿木架高1公尺，四腿相距70公分。中軸下端粗10公分，上端厚10公分，寬15公分。

轆轤直径20公分、长20公分。支臂长7公尺，相交成90度，交点用直径为1.5公分的鉄釘作插肖連接。为了使起重机工作时不傾倒，四腿須釘在长的木板上，木板的两端再用木桩釘在地上。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

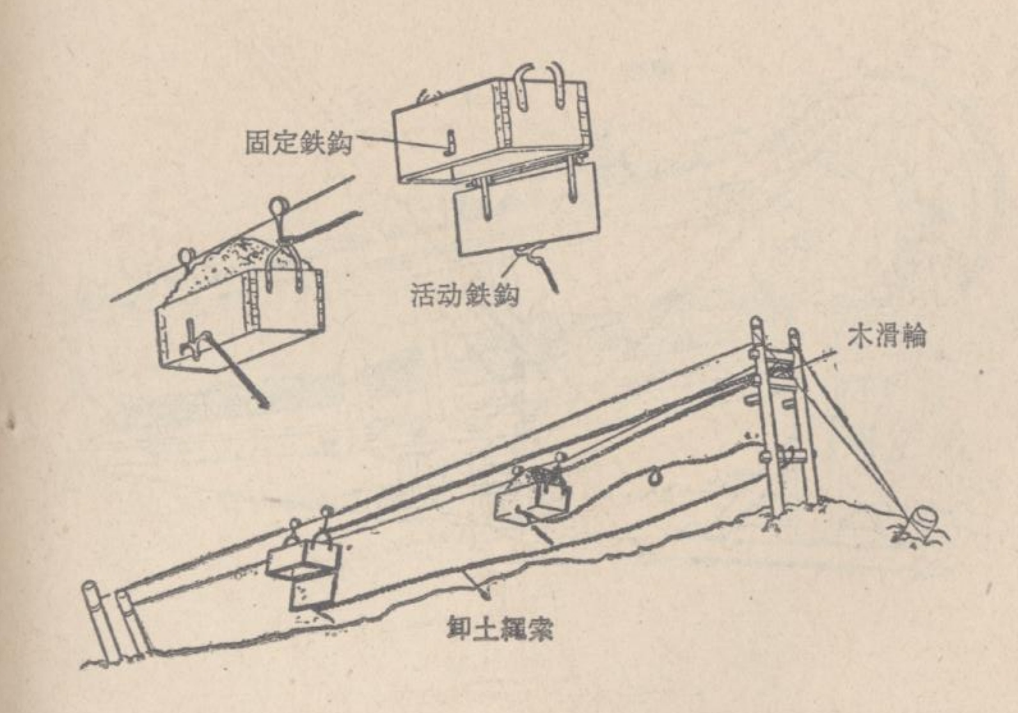
农田排灌机械类
每頁定价一分

双綫吊斗空中运土器

創造者：河南省淮阳县。

用途和效能：适用于兴修水庫工程中，平山、平崗时由高处往低处取土运土。2—4人操作比人力挑担提高效率2—3倍。

构造：这种运土器的特点是能自动卸土，不須其他动力。全部結构包括高空运土架和运土箱两部分。高空运土架是由两个木架，木架間所連的两个6号鉄絲，以及鉄絲上吊的运土箱組成。一个木架立于崗上，另一木架立于崗下卸土处。鉄絲的坡度要能保証运土箱能以本身重量（装满土时）滑下。崗上木架上装一木滑輪，繞于其上的繩索两端便分别系在两个运土箱上。运土箱用木板制成，长50公分、寬35公分、深20公分、敞口活底。活底上有活动鉄鈎可与側壁上的另一固定鉄鈎相搭。活动鉄鈎与系在崗上木架間一定长度的卸土繩索相連，当装满土的运土箱下滑到卸土处，卸土繩索拉紧，鉄鈎脫开，活底打开，就把土倒下。



鏈斗式运土器

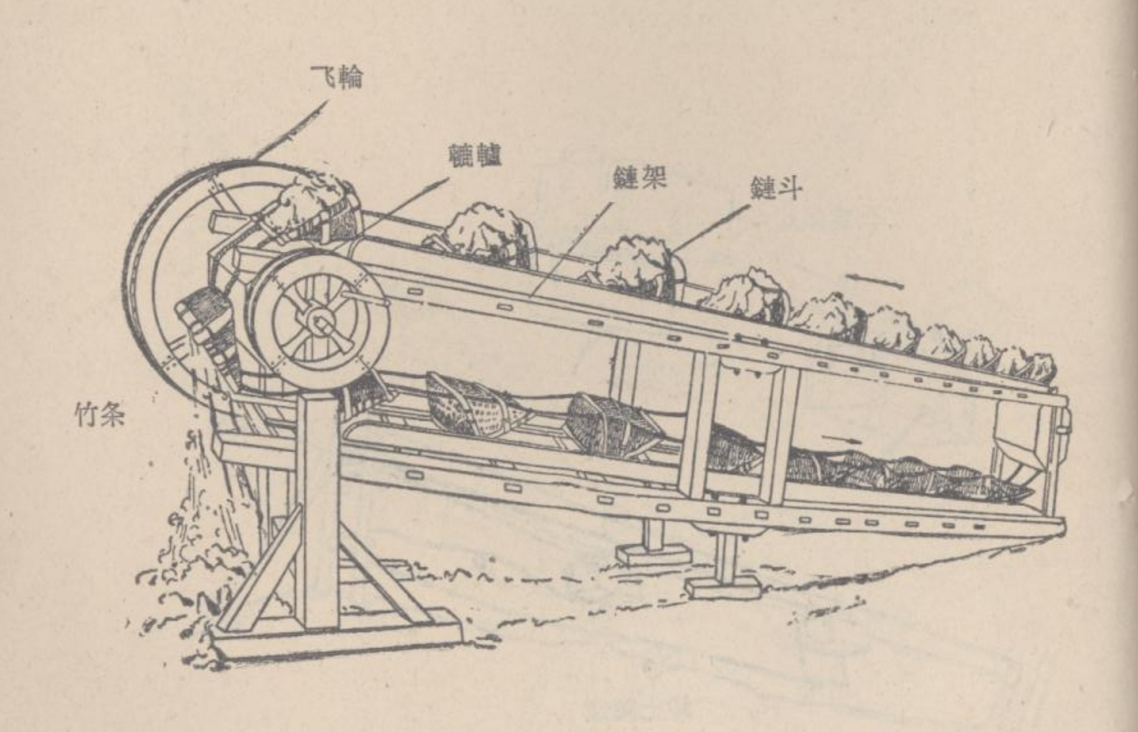
創造者：浙江省瑞安县菊家場工地。

用途：适于低处往高处运土。

构造：由轆轤、鏈斗、鏈架等組成。轆轤直径30—40公分，安在鏈架的上下两端，上端的轆轤两側有大小飞輪各一个，大飞輪直径110公分，小飞輪直径50公分，轆轤軸上并安有搖把，用来絞动轆轤。鏈斗共37个，呈簸箕形，竹制，放在鏈架上。鏈斗用坚固的繩子串連起来，每个距离20—30公分，鏈架是木制的，长8—10公尺，鏈架間每隔25公分，装一根木制托杆，并在上面釘一竹条，用以减少摩擦力。

效率：11个劳力操作，可抵40人挑抬。

使用方法：操作时将鏈斗装满土，两个人搖轆轤，鏈斗即行运轉，到頂端时，鏈斗将土自动卸下，鏈斗卸完土后，仍轉回下端，重新盛土，如此周而复始，不断运送。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

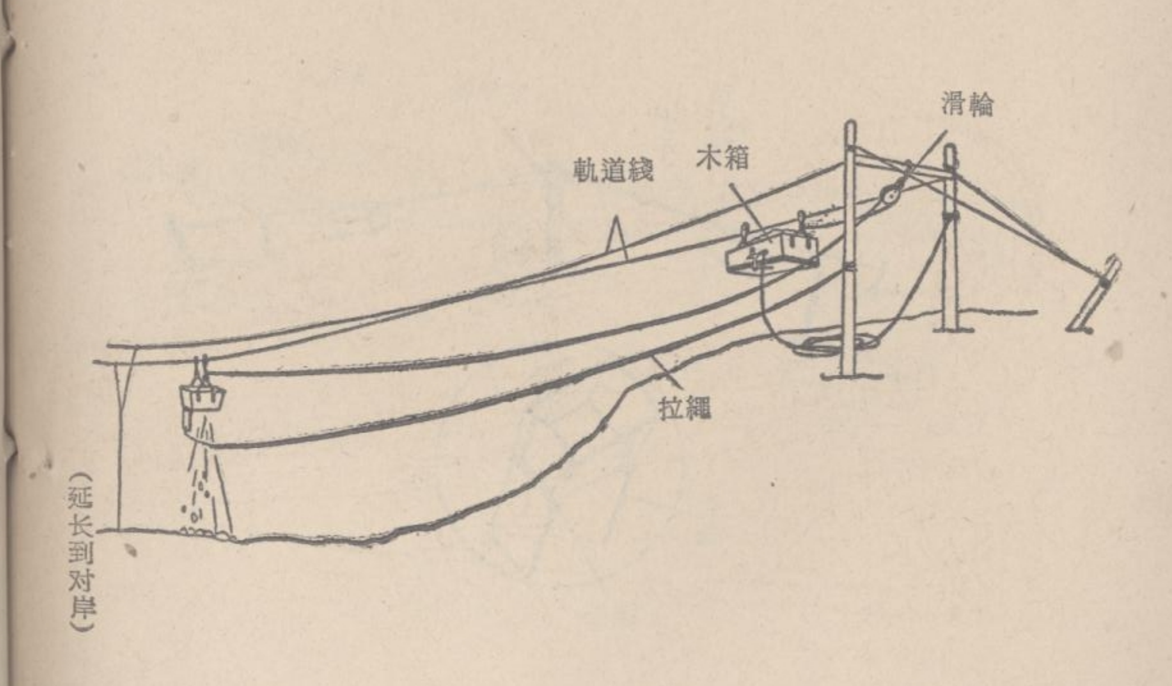
高空双綫自动滑斗运土器

創造者：河南省陝县紅昆水庫工地群众。

用途和效果：这种运土器适用在坡地运土（由高往低）运土时人不須上下爬坡，因而节約了劳动力和时間。运輸距离在250—500公尺內时，平均每人每日可运土18方，比单人每天运土1.7方能提高工效11倍。

构造和規格：在壩的两岸栽好直径为25公分、高为3.5—4公尺的大木柱4根，每边对栽两根，两柱距5公尺，中間安平輪滑車一个。在木柱背后6—7公尺处，再栽两根长1.5公尺、直径为15公分粗的小柱，将大木柱拉紧。在壩的上空，順着壩身安装两根平行的軌道綫，木箱挂在軌道滑車上，每个木箱在底板挂鈎上各拴一根拉繩，由拉繩自动操縱。

使用方法：操作时，在壩的两側取土場上把空車装满土，从軌道綫上滑下去，便可把空車带上来。等重車滑到倒土地点时，拉繩拉紧，就自动将土卸下。



鴛鴦对斗自动倒土器

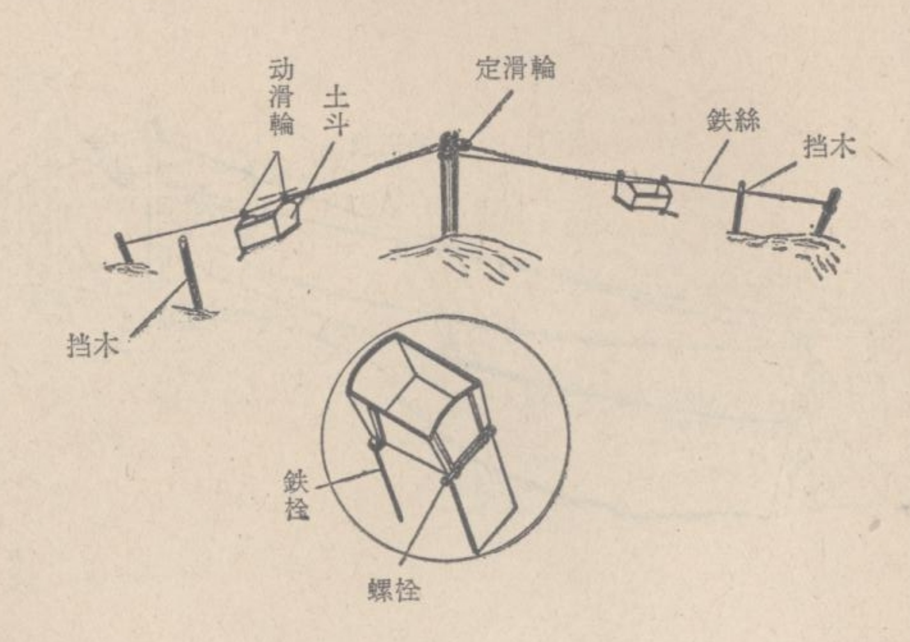
制造者：河南省临颍县。

用途：在兴修水利工程中，适合从高处向下运土。

构造：鴛鴦对斗自动倒土器，构造簡单，中間埋定一根竪立木架，其上設置一个定滑輪，直径5公分，在木架两侧卸土的地方，各埋一根木柱，用一根6号或8号鉄絲通过木架，拉紧固定在木柱上，做成軌道。两个土斗用繩子联接，土斗长70公分，寬43公分，高24.5公分，通过滑輪，挂在两侧的鉄絲軌道上。在固定滑輪处的土斗里装满土后，因受重力作用，便自动下滑，并带回另一侧空斗上来。在需要卸土处放置倒土挡木，当盛土的土斗下滑时，土斗底部的一根鉄栓，撞着挡木，脱离鈎子，土即自动卸下。然后又把被带回来的土斗里装上土，同样在装满土后自动下滑卸土。如此往返循回。土斗也可用竹筐代替。

向同侧运土时，就要装置两根同样的鉄絲軌道，滑輪架在中間即可。

效率：使用这种运土工具，据該县試驗，比人力一般抬挑定額，提高效率10倍左右。



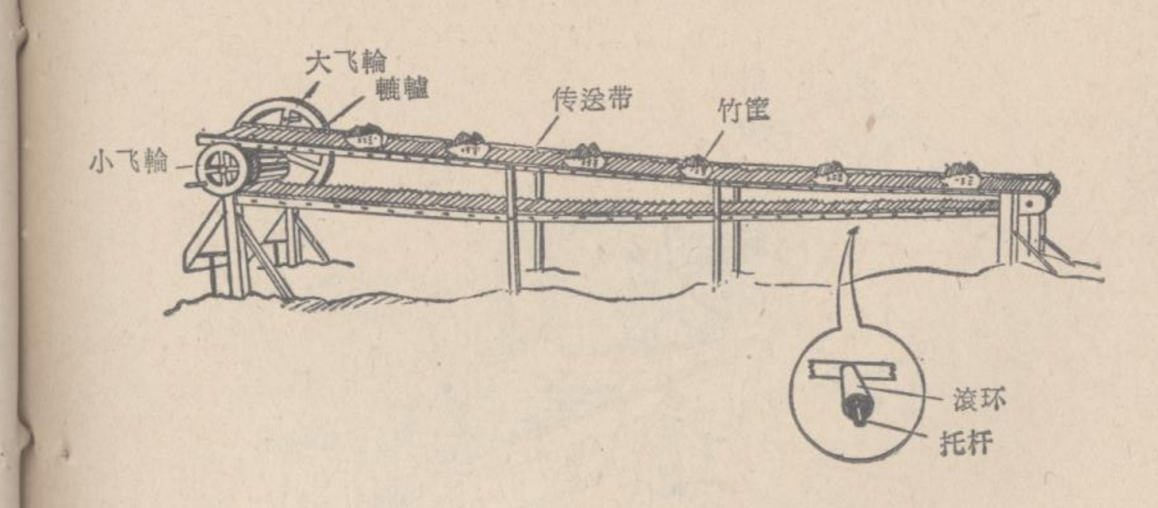
传带式手搖送土机

創造者：浙江省瑞安县菊家場工地。

用途和效率：适用于由低处往高处运土。运土效率比人工运土提高4.5倍。

构造：送土机由大、小飞輪，手搖轆轤、传送带、車架、竹筐和木桩等构成。

木制手搖轆轤装在車架的前端，轆轤軸的两侧有大、小两个木制飞輪。車架分上下两層。車架上横装托杆，托杆上套着圓滾环。竹制传送带鋪在車架上，传送带迴轉时带动带上的竹筐移动。竹筐到了車架前端（卸土处）自动反下卸土。使用时两人搖轉轆轤、带动传送带迴轉，迴轉时把盛土的竹筐自下而上的运送。



独木軌三輪車（带竹兜）

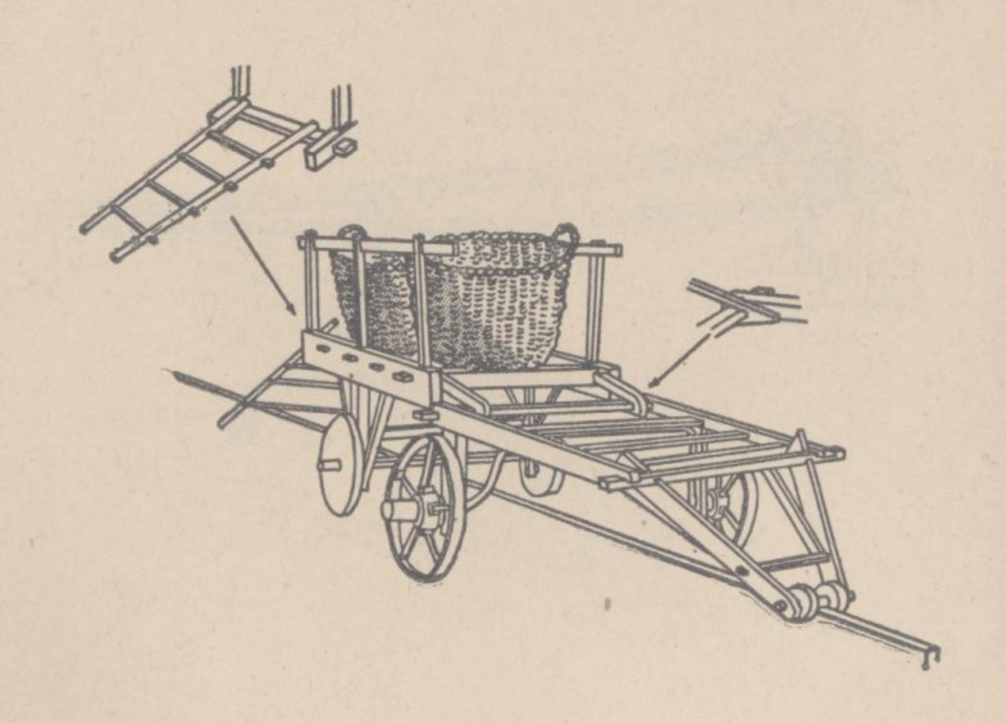
創造者：云南省曲靖专区寻甸回族自治县县委書記蔣程高和木工吳应勇。

規格性能：独木軌三輪車构造簡單，車身长1.4公尺，寬7公寸。有前輪一个，直径20公分，后輪两个，直径40公分，三輪构成品字形。前輪輪緣有槽，其大小以能卡进部分木軌为宜。这种車的特点是前輪有軌可以自动控制方向；車后有一脚踏刹車，控制下坡速度，适宜在坡度較緩的下坡地区使用。

用途与效率：这种車可以运土运肥，也可以运輸其他物品。在三輪車的后面还可以挂上2—3个双輪的木兜或竹兜，运輸效率更高。如用人挑，一天只能运100挑，利用此車可运700挑，提高工效6倍，节省劳动力五个。

使用方法：这种車使用方便，仅用一根独木軌安設在地面上，将前輪放在木軌上滚行，人拉畜拉都可以，不使用时，即将車輛迁至室內，以免雨淋日晒，延长使用年限。

成本：每輛造价10元。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

高空运土自动卸土器

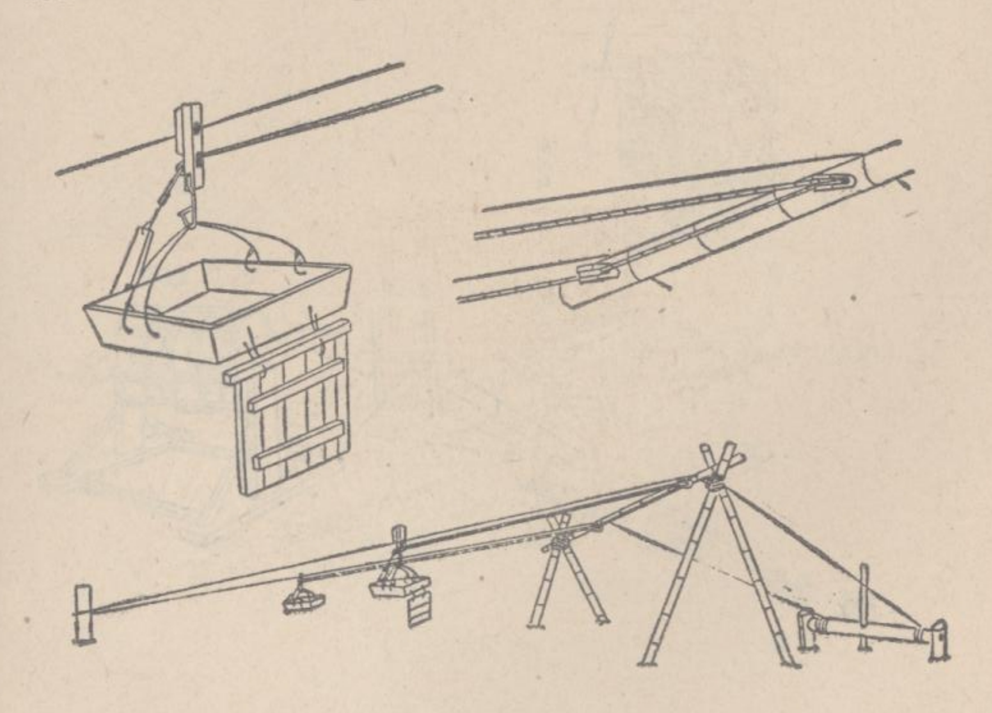
創造者：江西省錦惠渠管理局孙光明等人創造。

用途与效果：修筑堤壩时由高往低运土。两人操作，工作效率比人工挑抬提高7—8倍。

构造：自动卸土器构造上的特点是利用盛土木箱本身下行的冲力来自动打开一个簡单开閉器，其他构造与一般空中运土器大致相仿，也有两根架在空中的鋼絲繩，繩上各挂一个自动卸土器。自动开閉器，如圖所示，盛土木箱的箱底是可打开的，盛土时有勾子勾紧木箱底盖，这时，勾子呈直立状态。勾子上端有鉄圈，圈上系有繩索，繩索另一头通过高处木架上一个固定滑輪和另一个盛土箱上自动开閉器的鉄环連接。下行时，冲力很大，当冲到低处倒土的地方时，正在上行的另一空木箱驟然碰到架設鋼絲用的木架上的滑輪。繩索就被拉紧，而把勾子向外拉开，于是箱底向下打开，把土自动倒下。

使用方法：（1）架好鋼絲，并保証一定坡度，使木箱靠本身盛滿土的重量能自动冲下。（2）檢驗自动开閉器的动作是否灵敏，必要时可調整一下。（3）两人同时进行取土工作。

成本：按6号鋼絲100公尺长計算，每具只須20元。



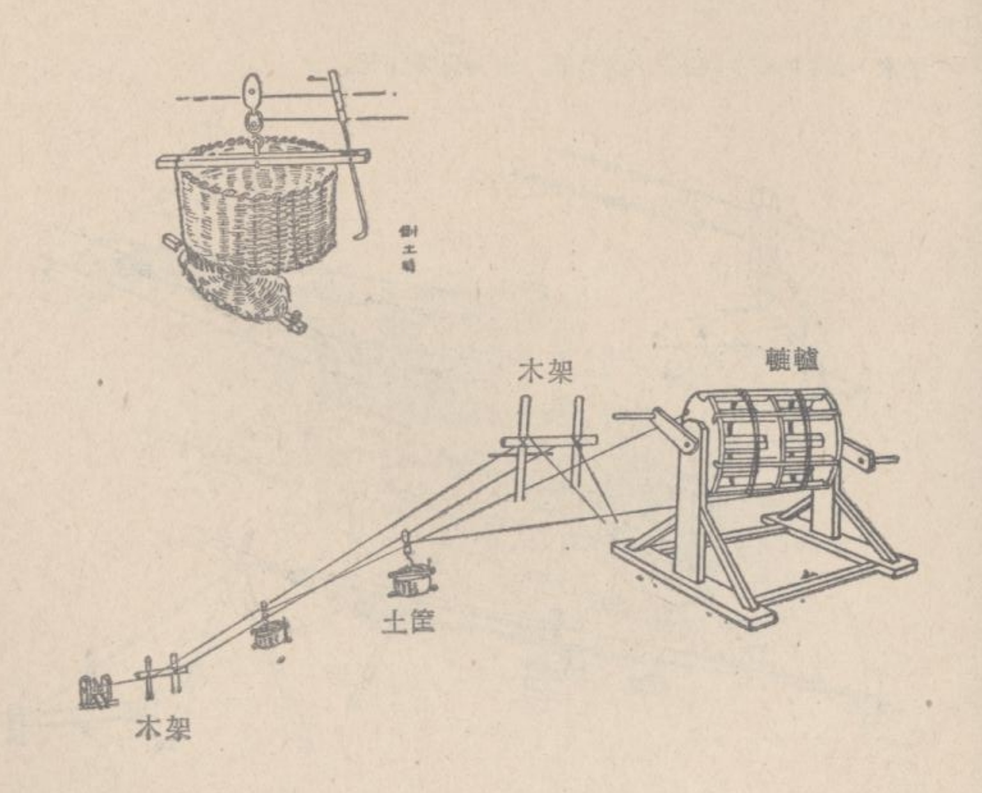
手搖轆轤双綫空中运土器

創造者：安徽省寿县三义区陶抽乡風光社刘传發。

用途：适合在30公尺以內往上运土用。

构造：这种运土器的构造很簡单。在装土和卸土处各固定一个木架子，用两根粗鉄絲紧拉在木架上，作为运輸滑道；两道滑道上各挂有一个滑輪土筐，土筐用繩子牵着繞在上面的轆轤上；轆轤的直径1尺3寸，两端有搖把，由两个人正絞或反絞，土筐便上下地往返运土。土筐能自动卸土，这是因为在卸土地方的滑道上横向装有一根挡杆和在土筐上面垂直装有一根鈎在土筐底面挂环里的杠杆式鈎子（土筐底面是活动的），当土筐滑动时，杠杆的一端撞着挡杆，而使鈎子脱出筐底的挂环而卸土的。

效率：两人搖轆轤，三人装土挖土，比人工挑抬提高工效4—5倍。



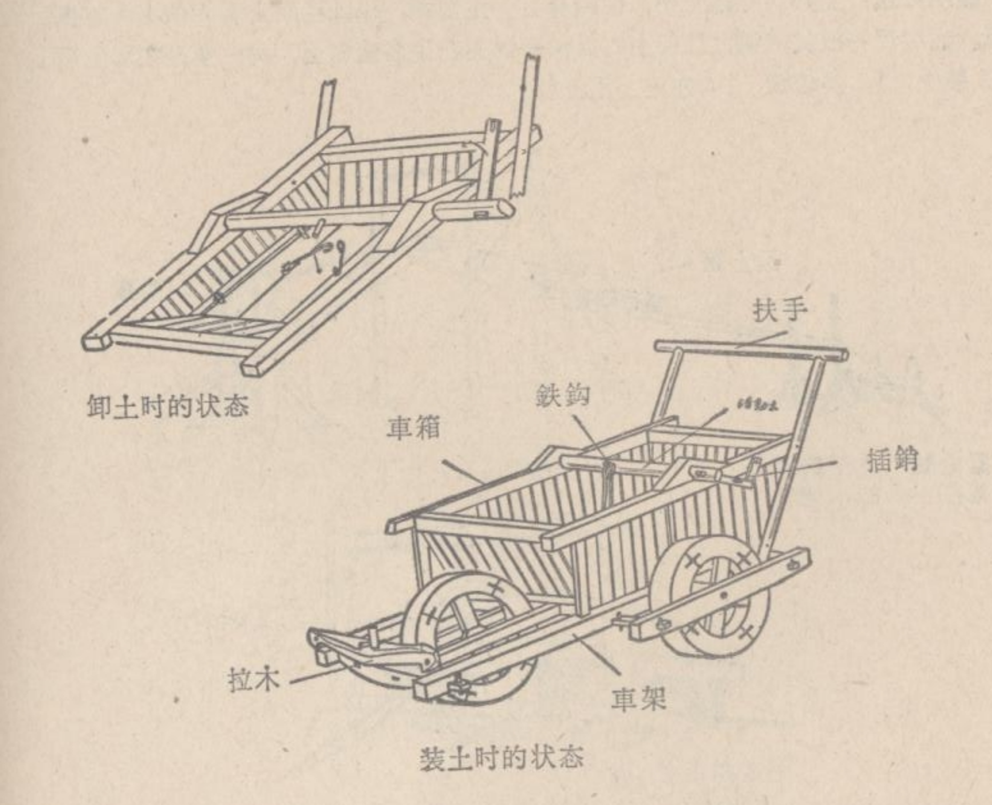
牛拉三輪运土車

創造者：浙江省嵊县汉溪弯水庫。

用途：适用于平地或坡度較小的水利工地上，由低处往高处运土或运其他工料。

构造：运土車主要有車架、車輪和車箱部分。車輪三个（前一个、后两个），三个輪的直径都是49公分。前輪用两根直枋夹住，固定在軸上；后輪固定在一根鉄軸（直径2公分）上，位置在車架两側。为了行走安全，还在輪外装两直枋作保护。車架全用木料制造，車架长155公分，寬52公分。車箱似斗形，安装在車架上。箱底用两塊木 板作成活底，板上釘有鉄扣，鉄扣挂在土箱上边活动木的鉄鈎子上。活动木外端安有插銷，插銷抽开便可自动卸土。車箱后方安着扶手，扶手长90公分。

使用方法：使用时，当箱装满土后，运送到用土之处，将插銷向上一翻，两根活动鉄扣便从活动木的鉄鈎上滑下，活底也随着向下张开，土卽卸下。由一人操作，一条牛拉。比人工挑抬，能提高工效2—3倍。



卸土时的状态

装土时的状态

四輪悬空运土器

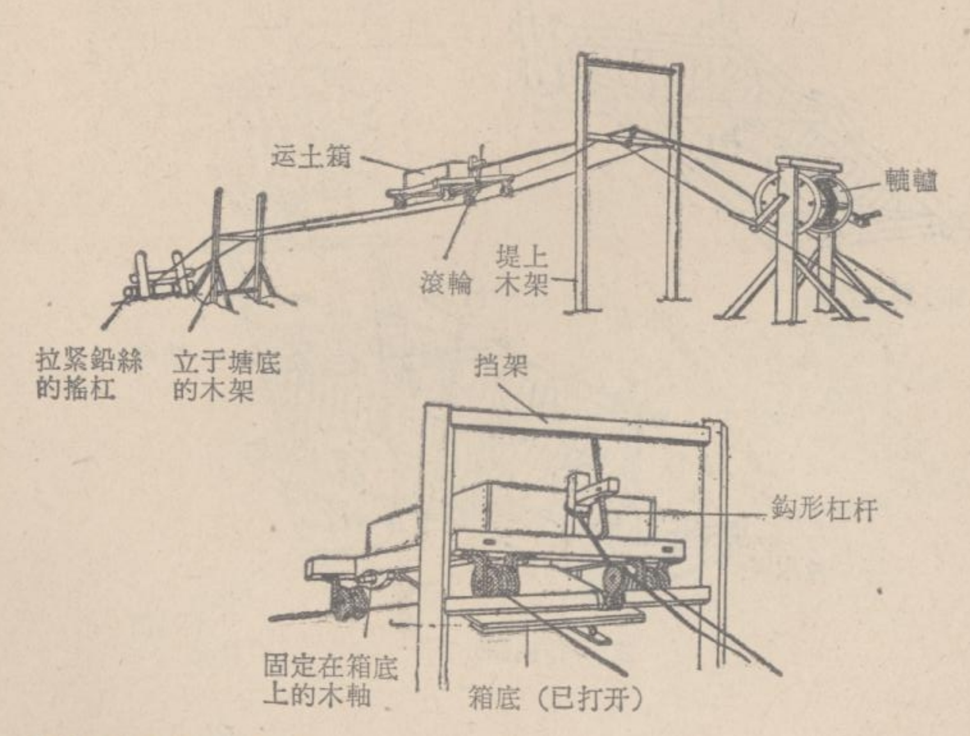
創造者：安徽省太和县棠庙乡中兴社王立夫、李栋卿、郭华堂。

用途与效果：适于挖沟打塘、修筑水庫时由低处往高处运土用。运距50公尺以内，4人操作，每天可运土45公方，比人挑土提高效率6倍。

构造：这种运土器是一种双絲单斗以手搖轆轤为动力的运土工具。它的特点是工作可靠，每次运土量較多（可达250公斤）。全部結构可分为两大部分，一是高空运土架，一是运土箱。高空运土架是由两个木架（一个立在塘底，另一个立在堤上）、手搖轆轤及木架間所拉的两道平行5号鉛絲組成。轆轤直径50公分，长60公分，装有两个手柄。轉动轆轤时，通过繩索便可带动运土箱沿鉛絲上下移动。

运土箱长、寬均为80公分，深20公分，四角用鉄螺絲固定四个直径为4公分的滾輪。滾輪有槽，騎在鉛絲上不会脫軌。箱底做成单頁門状，由一鈎形杠杆鈎住，当运土到挡架时，便自动打开，把土倒下。

使用方法：立好高空运土架，使鉛絲有一定傾斜，保証空运土箱能依本身重量自动滑下。然后用一根长繩通过挡架上的滑輪一端連在手搖轆轤上，另一端連在运土箱上。由2人装土，1人搖轆轤，1人在堤上甩土就行。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版
农田排灌机械类
每頁定价一分

秤杆运土器

創造者：江苏省江浦县大桥乡建华社。

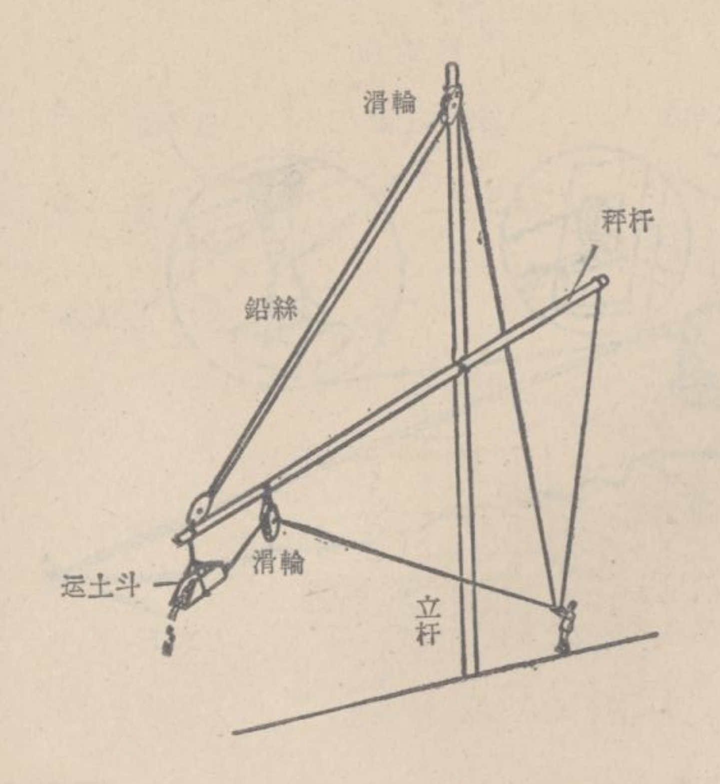
用途：用于取泥、运肥和开沟等工作。每人每天可运土38公方。

构造：运土器用木料制成，它由立杆、秤杆、滑輪和运土斗等部分組成。

立杆下端插入土中，上系一滑輪，中部用鉄絲固定着一根秤杆，秤杆前部用鉄絲系着两个滑輪，滑輪上繩索的串繞如圖所示。秤杆前端用鉄絲系着一个运土斗，土斗后部拴着一根卸土繩，繩的另一端拴在秤杆的后端。

使用方法：四人操作，三人装土，一人卸土。装满运土斗后，拉动拉繩，使运土斗上升，而后轉动秤杆，等运土斗到了卸土地点上空时，拉动卸土繩，运土斗向前傾斜便自动倒土。

造价：每套約40元。

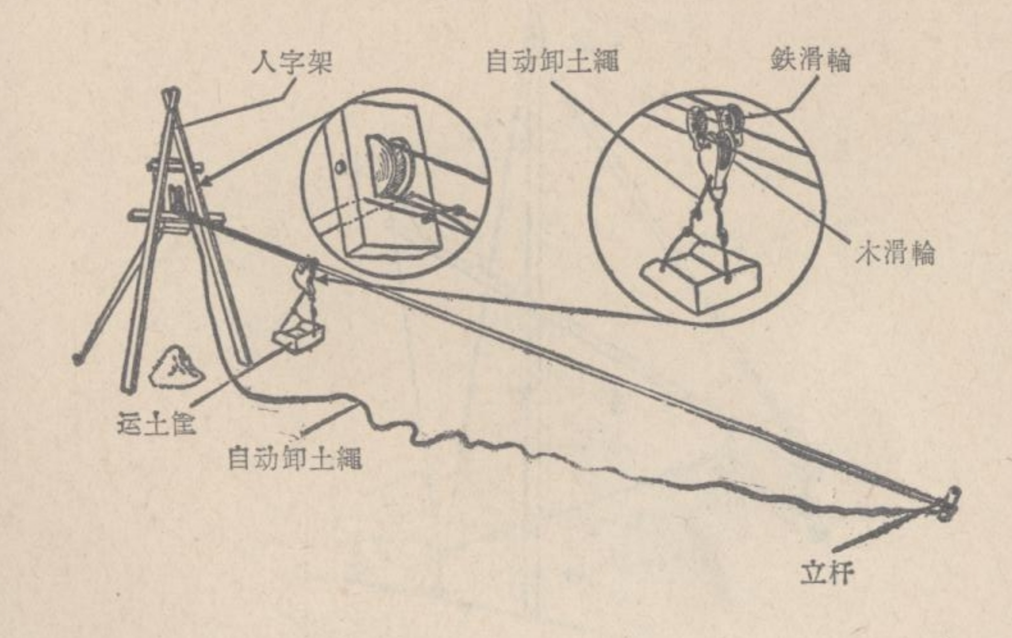


单人双綫空中运土器

創造者：河南省淮阳县八里庙乡紅光一社张先民。

用途与效果：适用于挖渠、打塘由低往高运土，三人操作（也可一人操作）比人力挑运提高工作效率三倍。

构造：这种运土器的特点是操作灵便，能自动倒土，构造上沒有复杂的地方，所以很容易制作。它的結构主要包括高空运土架和运土筐两部分。高空运土架是由一个立杆、一个"人"字架和两者之間所連的两条平行的鉛絲滑道組成。立杆埋于底下取土处，"人"字架立于上边卸土处。两道鉛絲相距10公分，严格保持松紧一致。运土筐形状像一般粪箥箕一样，用一个木滑輪和两个鉄滑輪吊在鉛絲上。运土筐的自动卸土繩繞过滑輪和"人"字架上的木滑輪后系于塘底立杆上。装满土的运土筐由于拉动塘底立杆上所系的自动卸土繩，便沿鉛絲滑上，滑到上边卸土处时，猛松卸土繩，运土筐便翻轉，自动把土卸下，然后又以本身重量滑到塘底。



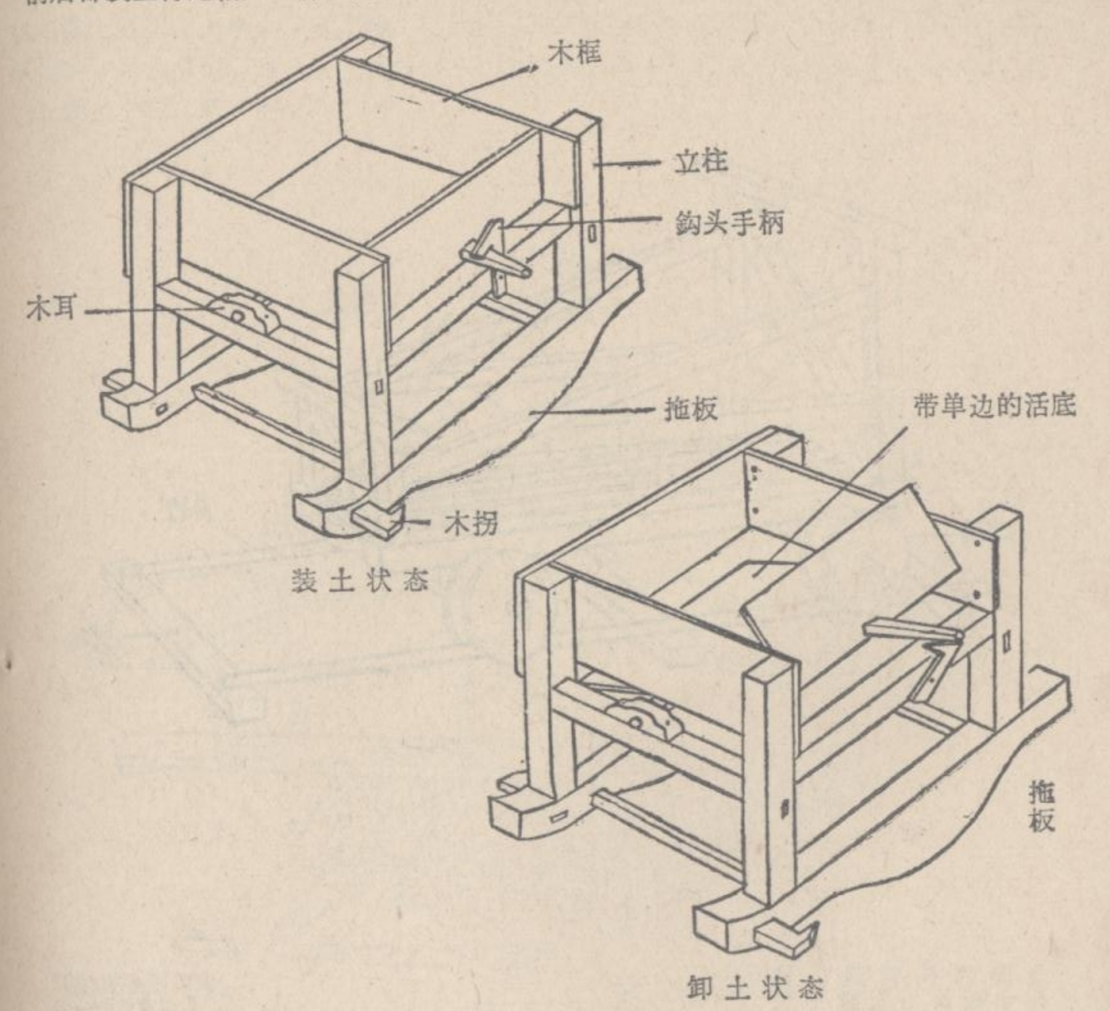
全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

牛拖活底車

創造者：江苏省江浦县大桥乡护国柱。

用途与效果：适用于干硬地面上运土，每日可运土27公方，比同距离內人力挑担，提高效率約10倍。

构造：这种活底車的最大特点是由于装了活底，倒土容易，操作省力。它的构造主要由車架和活动底板組成，車架用硬木料制成，两个拖板接地处，做成船形，便于順地拖拉，拖板上装有四个立柱和两个横梁，立柱的上部，三方面釘成木框，和一个装在两横梁上通过木軸可在木耳中轉动的单边活底，合成为运土箱。单边活动底，由鉤头手柄控制，打开鉤头手柄时，由于土壤本身重力作用，便把活底翻轉，把土倒下。拖板前方釘有木拐，牲口就系在这里拉动，这种活底車，每台只需14元。另外还有一种，是在拖板前后都装上行走輪，工作更方便，造价也不过18元。

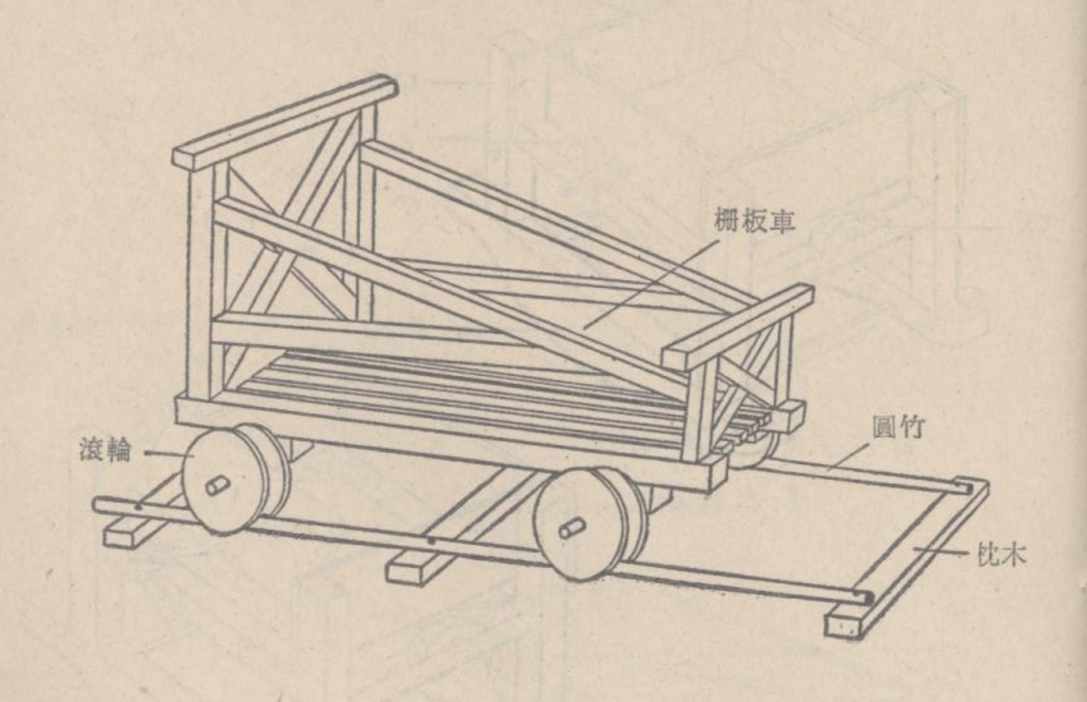


四輪竹軌运土車

創造者：江苏省大丰县。

用途与效果：在兴修农田水利工程中，适用于平地或坡度不大地区的运土。用这种运土車在同样运距內比人力挑抬效率提高三倍。

构造：这种运土車的特点是利用当地竹子做为軌道。它的結构包括軌道和运土車两大部分，軌道用圓竹和枕木鋪成，运土車是用一排木板条装成的一种栅板車，車上放盛土籃，車的前后各横装方軸，軸头装滑輪形式的滚輪，滚輪騎在竹軌上，使用时，由一人推动运土，十分稳定，不会脱軌。制作一套四輪竹軌运土車約需7元。



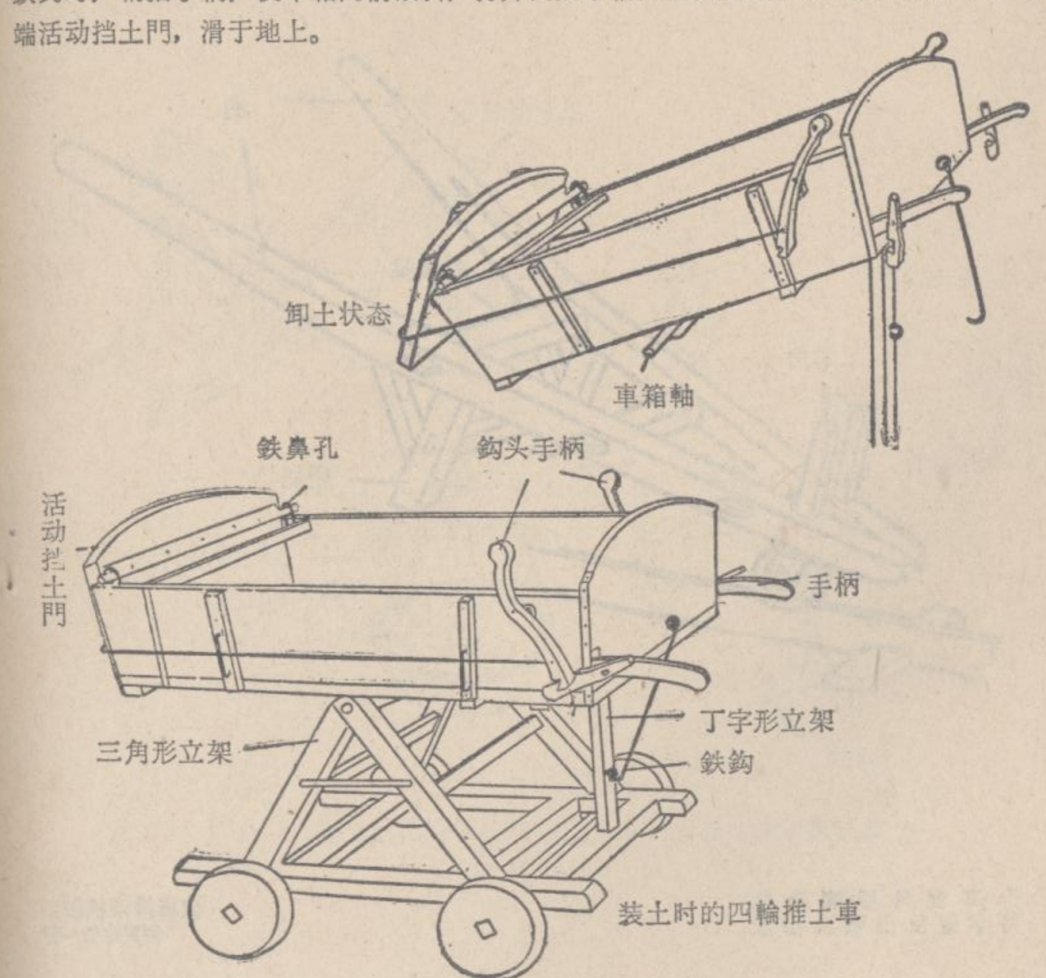
全国农具展览会编
科学普及出版社出版

四輪推土車

創造者：河南省伊川县木业社。

用途与效果：在兴修农田水利工程中用于平地或坡度不大的地区的运土。两人操作每次可装运7—9担土，比人力挑担效率提高4倍。

构造：这种推土車的特点是卸土方便，全部結构分車架和車箱两部分；車架是在长方形平架上装有三角形的立架。两者均用榆木或槐木制成，平架长1.4公尺，寬0.8公尺。四角有四个直径为32公分、厚为10公分的行走木輪，两端間各安木輪軸一个，軸长95公分。三角架上有軸孔。車箱軸便安装在此孔中。底架的一端有"丁"字形立架，可以保持車箱的平稳。立架高70公分。車箱全用木料制成，长140公分，高35公分，寬80公分。平底敞口。箱的前端装一扇活动挡土門。活門以两侧箱板上的鉄鼻孔为支点，可以轉动开关。后端壁上釘有两个鈎头手柄，通过其上所連的鉄絲与前端壁相連。当打开"丁"字架上的鉄鈎时，稍抬手柄，使車箱向前傾斜，打开鈎头手柄，土塊便以本身重力作用，推开前端活动挡土門，滑于地上。



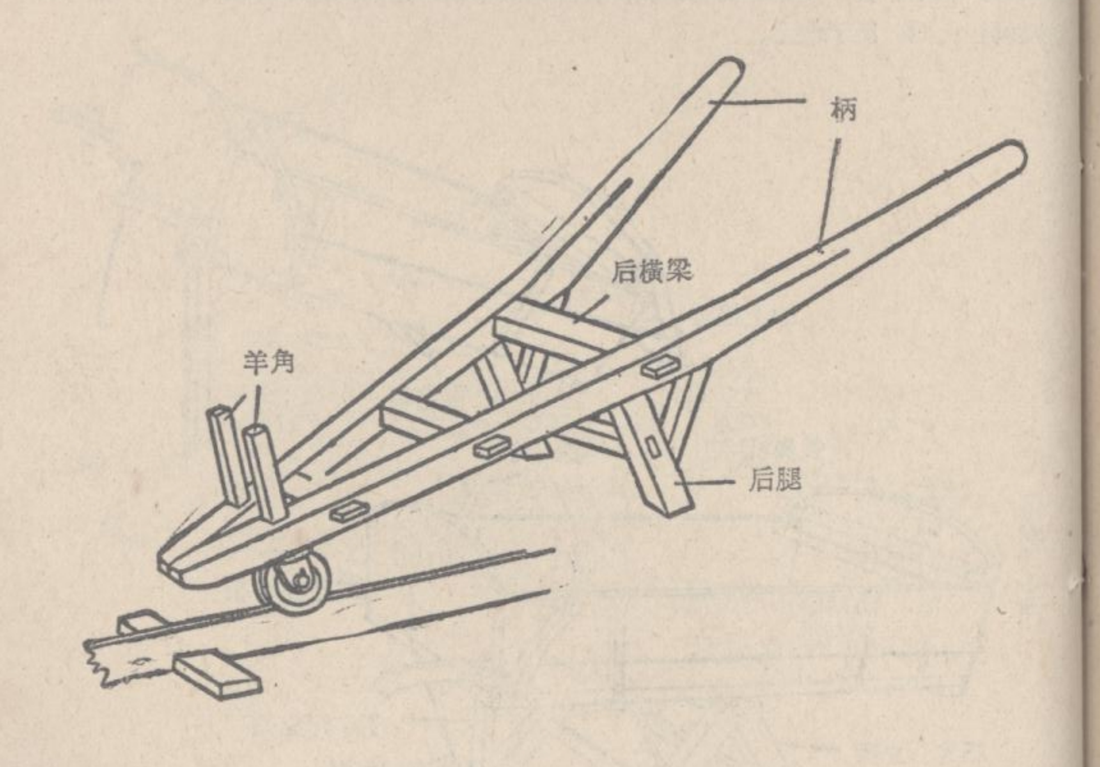
装土时的四輪推土車

单軌手推車

創造者：安徽省嘉山县戴全平。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地区的运土，工作时二人操作，每天能运土16公方。

构造：單軌手推車除輪子和輪架外，全部用木料制成。工作时这种手推車在軌道上滚动，所以操作簡易，动作灵巧。为了往返上的方便，軌道可鋪成双道或多道。道木上寬2公分，下寬4公分，高5公分，表面釘有竹篾，减少滚动阻力。手推車长220公分，两柄相距70公分，后腿高30公分。輪子直径为10公分，两側有耳，以免脫軌。車前釘有两个羊角（高15公分），防止筐子向前滑掉，盛土用的筐子，使用繩索固定在羊角和后横梁上，推到卸土处时，把一边手柄抬起使筐子傾斜，便可把土倒下。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

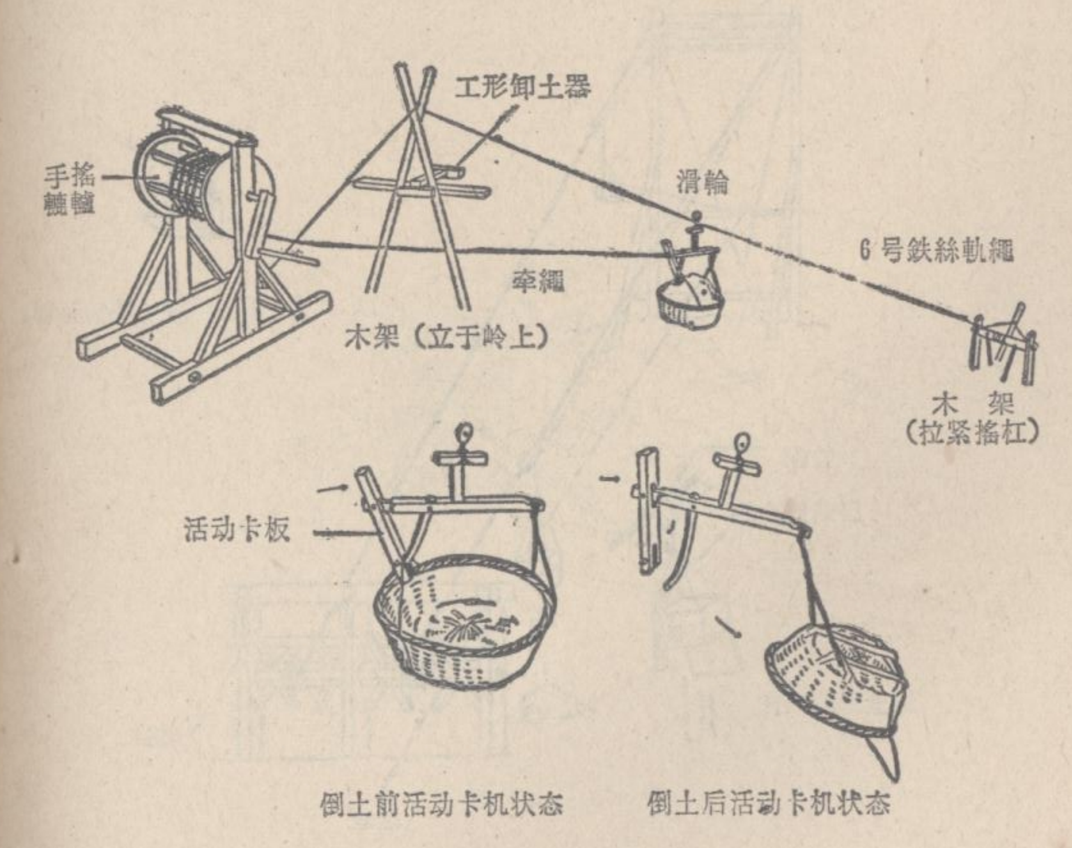
飞机式自动倒土器

創造者：安徽省蒙城县壇城乡馬楼社社主任馬忠平。

适用范围：适合在挖塘筑堤等工程中由低处往高处运土。

构造与使用方法：运輸远近可根据坡的长短、沟的寬窄等具体条件决定，一般从低处到高处相距50公尺左右的两端各竪立一个木架，二者之間架設一条6号鉄絲作为运輸軌道，軌道上吊着滑輪，土筐木架就挂在滑輪上。在倒土处的木架上安一个工形卸土器，距卸土器約2公尺处再安置一座手搖轆轤，牵引繩一端纏在轆轤上，另一端挽在土筐木架上，搖动轆轤，牵引繩就拉动土筐滑輪沿軌道繩往上滑动。当土筐上滑到木架处时，受到工形卸土器碰击，活动卡板就自动松开，土筐也就自然傾斜将土倒出。

工效：需8人輪流換班操作，平均每人每天可运土25公方，比人工担挑提高效率7.2倍。这种工具操作简便，节省劳力，是工程运輸中比較好的一种工具。



倒土前活动卡机状态　　倒土后活动卡机状态

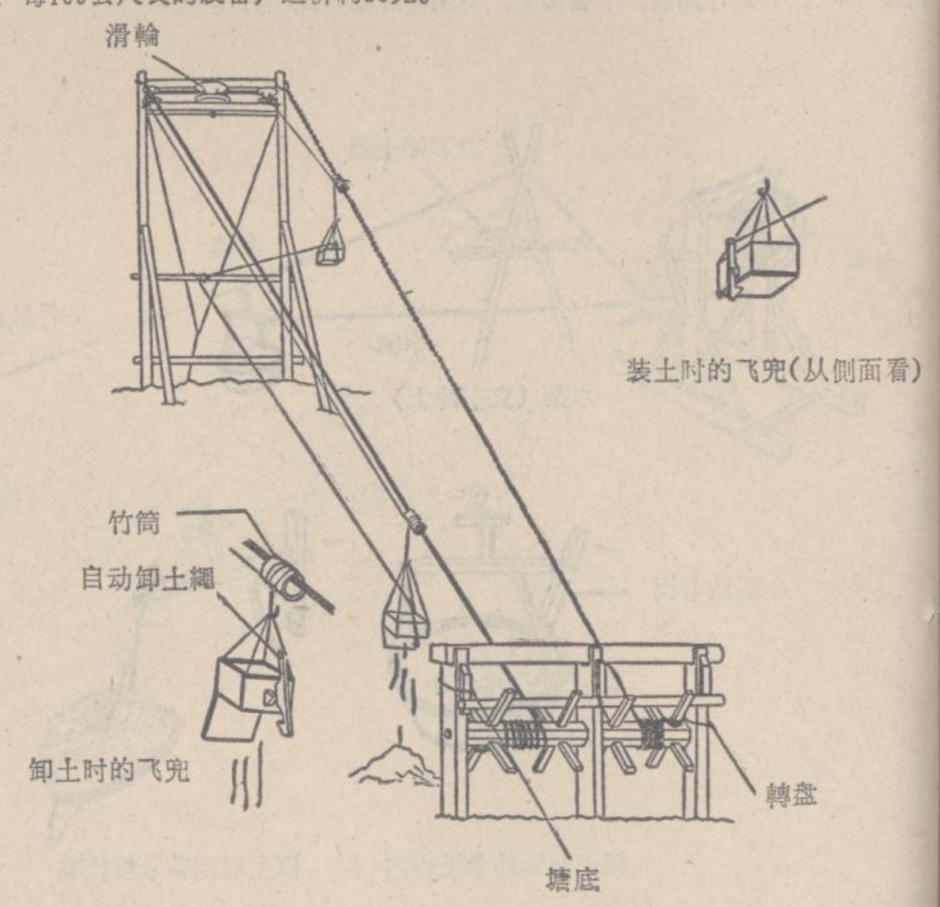
竹溜繩

創造者：竹溜繩是云南曲靖专区寻甸回族自治县工交局小百貨加工厂制造的。

构造与用途：用竹篾片26至32根制成直径約3—5公分的繩索，长度根据需要确定。这种工具适合装于有坡度的地方，作为滑道由高处往低处运輸用。竹溜繩上套着竹筒，竹筒作为滑輪在竹繩上滑行，竹筒上悬吊着飞兜（土兜）。竹溜繩架設成双軌道，上端捆在木架上，下端繞在轉盘上絞紧。每道竹繩上竹筒用一条长棕繩（繩繞过木架上的滑輪，两头分别連接在土兜上）牵系。这种工具可作运土运肥等工作。

使用方法和效果：操作简便，只要一个兜装满土，土兜就靠本身重力自动滑下，当滑到一定距离时，自动卸土繩拉紧，使卸土木杆打开，自动卸土。同时也把空兜带上来。这样一上一下就可往返运土。

造价：每100公尺长的設备，造价約23元。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

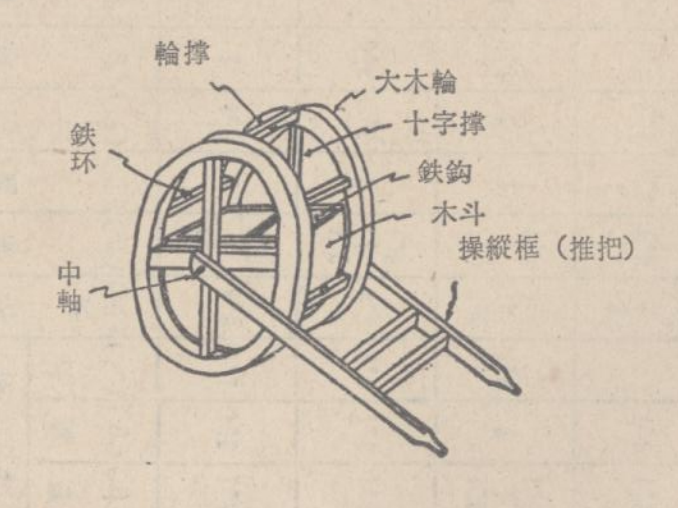
农田排灌机械类
每頁定价一分

重力滚車

这种車是河南方城县唐庄乡群众在生产大跃进中創造的，它可以运土，运粪和运水澆地等，最适宜在水利工程中使用。主要构造可分輪子、土斗和操縦杆等部分。輪子是两个十字輪撑形的大木輪，上面装有六根平列的輪緣，用一木軸串起来。土斗是半圓形的，挂于大木輪的軸上。土斗的上口装有一鉄鈎，用于卸土时鈎在車架上的鉄扣上，到卸土时用力一推，土斗随輪一轉，往后一翻即自动将土卸出。操縦杆是活动地装置在土斗軸的外面（十字架外面）。

这种車推动輕便，載运量大，一人能推动1,000斤土。推动时土斗在輪軸上自由摆动。这样能減輕推力，推得越快，摆动越大，越輕便。此車不用轉弯，把車把反轉，就能改变前进方向。这种車的效率很高，据試驗在20步运距时，一天运粪20次比牛車多运一倍半。

重力滚車可分五种型号，每种型号車的构造应根据道路、劳力强度而定，但其制造原理是一般的。



附表1

重力滚車各部規格尺寸表

車号种類 \ 零件名称 尺寸	大木輪二个 直径(尺)	木板厚(寸)	車撑六个 长带(尺)	車撑六个 厚(寸)	車撑六个 宽(寸)	木斗 口径 长(尺)	木斗 口径 宽(尺)	木斗 深度(尺)	木斗 木板厚(寸)	木耳把 长(尺)	木耳把 宽(寸)
一号車	4.5	1.5—2.0	2.8	1.5	1.5—2.0	3.7	2	1.8—1.9	0.6	1.8—1.9	2
二号車	3.5	1.5	2	1.5	1.5	2.8	1.7	1.4—1.5	0.6	1.4—1.5	2
三号車	3	1.5	1.8	1.5	1.5	2.3	1.5	1.3	0.6	1.3	2
四号車	2.5	1.3	1.6	1.2	1.5	1.8	1.4	1.1	0.5	1.8	1.8
五号車	2	1.2	1.4	1.2	1.5	1.3	1.2	0.85	0.5	0.85	1.8

車号种類 \ 零件名称 尺寸	木耳把 厚(寸)	十字撑 长(尺)	十字撑 宽(寸)	十字撑 厚(寸)	操縱桿 把长(尺)	操縱桿 撑子 长(尺)	操縱桿 撑子 宽(寸)	操縱桿 撑子 厚(寸)	中軸(尺)	金額(元)	載重(斤)
一号車	1	4.5	2	1.2—1.5	4.5	3.1	1.5	1.3	2.9	19.06	800—1,000
二号車	0.8	3.5	2	1.2—1.5	3.5	2.8	1.5	1.3	2.6	15.3	500—600
三号車	0.7	3	2	1.2—1.5	3.2—3.5	2.6	2	1.2—1.5	2.4	13.38	200—250
四号車	0.5	2.5	1.8	1.3	3—3.2		1.8	1.3	2.2	11.45	200
五号車	0.5	2	1.8	1.2	3	2.2	1.3	1	2	9.4	120

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

附表2

重力滚車載重表

品种	可装物料重量 土(斤)	砂(斤)	石(斤)	粪(斤)	备注
一号車	800—1,000	800—1,000	800—1,000	700	适用于一般整劳动力
二号車	500—600	500—600	500—600	300—400	适用一般劳力（即15—17岁男、女，和老年人）
三号車	200—250	200—250	200—250	200以上	适用于半劳力和13—15岁男女
四号車	約200	約200	約200	150	适用10—12岁兒童和妇女
五号車	120	120	120	80—100	适用于7岁以上兒童

附表3

重力滚車价格表

品种	所需材料、人工 木板 数量	木板 金額	鉄釘 数量	鉄釘 金額	鉄絲 数量	鉄絲 金額	工数	金額	总計	說明
一号車	30尺	8.7	1.4斤	1.46	1.8斤	0.9	8	8.00	19.06	
二号車	23尺	6.6	1.1斤	1.1	1斤	0.6	7	7.00	15.3	
三号車	30尺	6	1斤	0.78	1斤	0.6	6	6.00	13.38	
四号車	17尺	5.1	1斤	0.78	1斤	0.6	5	5.00	11.45	
五号車	15尺	4.5	0.12斤	0.45	0.12斤	0.45	4	4.00	9.4	

注：①木板的价格是以混合价計算，按自产自銷不加税額；
②木工每个按1元計算；
③如用社内木料，木工按工分計算，仅鉄料开支以二号車算，仅用2元多錢就可以了。

竹片溜槽

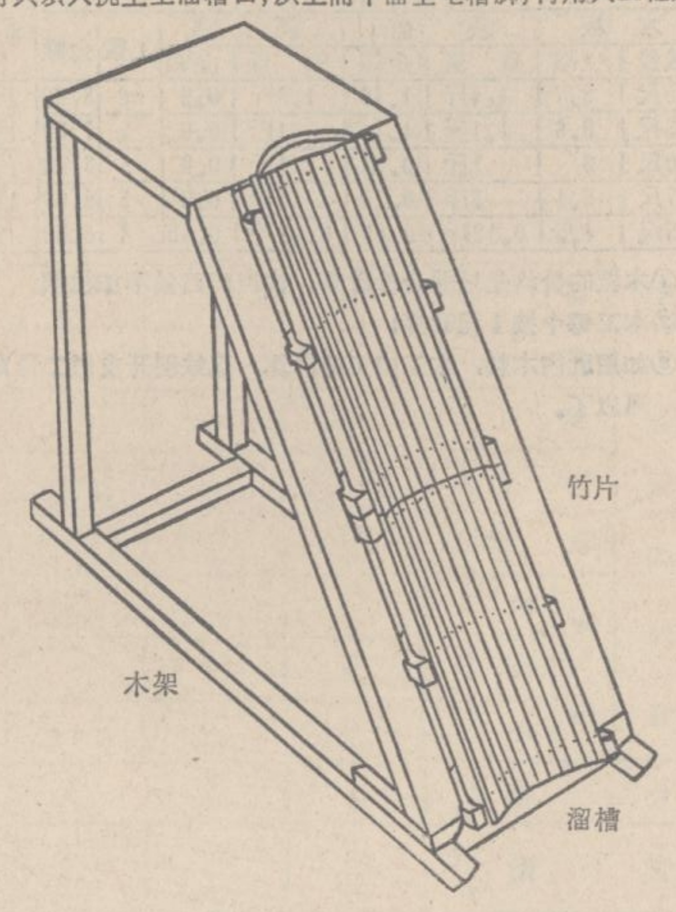
創造者：江西省水利电力厅先进工具試驗点工作組制。

用途：适于坡地上从上而下的輸土，在50度左右的坡地便可使用，坡度大于50度时，效果更好。

构造：将茅竹劈成竹片，寬2公分、长200公分，釘在弓形木支撑上，一节长200公分的竹片溜槽需木支撑三个。将釘好的竹片槽裝于需要輸土坡地上，山坡需先挖一条土沟，形状同竹片溜槽，然后将竹片槽放上，两旁打上木桩，托住木支撑。节与节的搭头采用企口搭接，就是接头处用一个木支撑連接。

效率：看地形条件采用竹片溜槽輸土，一般較人力挑运提高工作效率1－3倍。

使用方法：輸土时只須人挑土至溜槽口，从上而下溜土至槽脚，再用人工耙开即可。



木制空心灌沙羊角碾、棱子磙

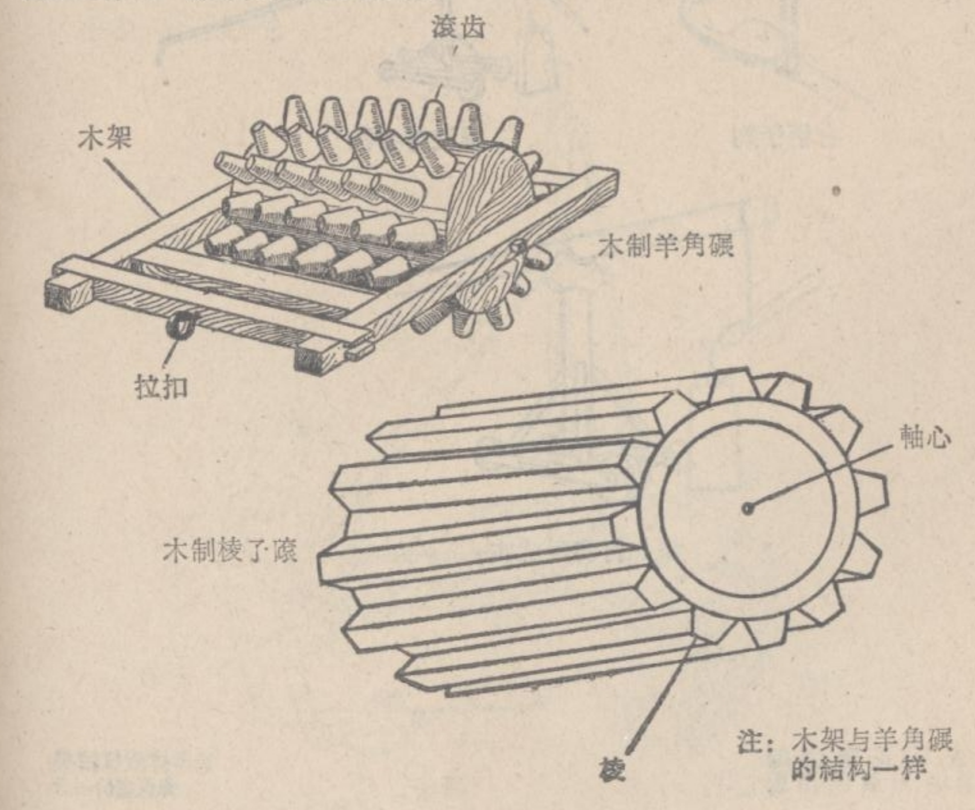
創造者：河南省魯山县程村乡紅星社赵长治。

用途和效能：适于大中型水利工地进行夯压碾实地基。利用这种工具大大地減輕了劳动强度，提高了工作效率。在一次上土3公寸厚的情况下，前面用羊角碾，后面用棱子滚，套着碾压，每天可碾3丈寬，一里半长。較原来打硪夯实提高工效十七倍。

构造：棱角滚、羊角碾全用木料制成。它是用二寸厚的木板裝成一个圓形木桶，长2.4市尺、直径1.7市尺。在圓桶的周围釘上木制的錐形滚齿，滚齿长3寸，上端直径1.3寸，下端直径2.8寸，滚齿有11排，每排6个，排列成梅花形。棱子滚是在羊角碾碾压后用来压平压实的。棱子滚的长度和直径与羊角碾相同。棱角高2寸，棱頂寬1.3寸，底寬2.8寸。

羊角碾和棱子滚均是用木架套裝起来的，架长3.7尺，横串档长2.8尺，在横档正中釘一鉄扣，以便拴繩用牛牽引。这种工具构造簡单，造价便宜，一套13元左右。

使用方法：使用时先将羊角碾、棱角滚的圓桶蓋打开，各放进沙土或石头，約400多斤。裝滿后将蓋用釘子釘牢，就可使用。不用时或須运到另一工地使用时可将桶里的沙石卸出。工作时一般两头牲口即可拉动。



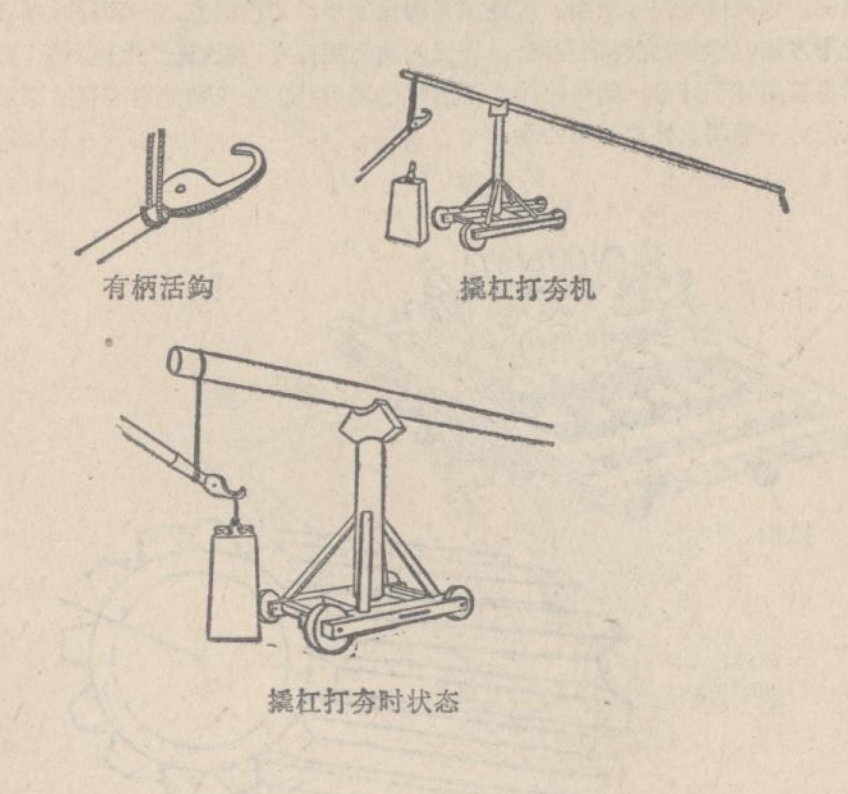
撬杠打夯机

創造者：安徽省来安县舜山农业社。

构造：它是带四个木輪的台車，长80公分，寬60公分。車上安一个125公分高的立柱，立柱頂端安元宝式的鉄托子，上面是一个撬杆，撬杆前端安上一个有柄活鉤，活鉤下挂石夯，石夯高55公分，长寬各为25公分。

使用方法：使用时一人掌握撬杠前端有柄活鉤，另一人压放撬杠的后端，这时石夯就随杠而起，再将活鉤的手柄下压，石夯就脫落打土。当該处土打实后可推立柱，台車便前移繼續打夯。

效率：使用該机，每人每天比人工直接操作石夯提高工作效率2倍以上。



有柄活鉤　　撬杠打夯机

撬杠打夯时状态

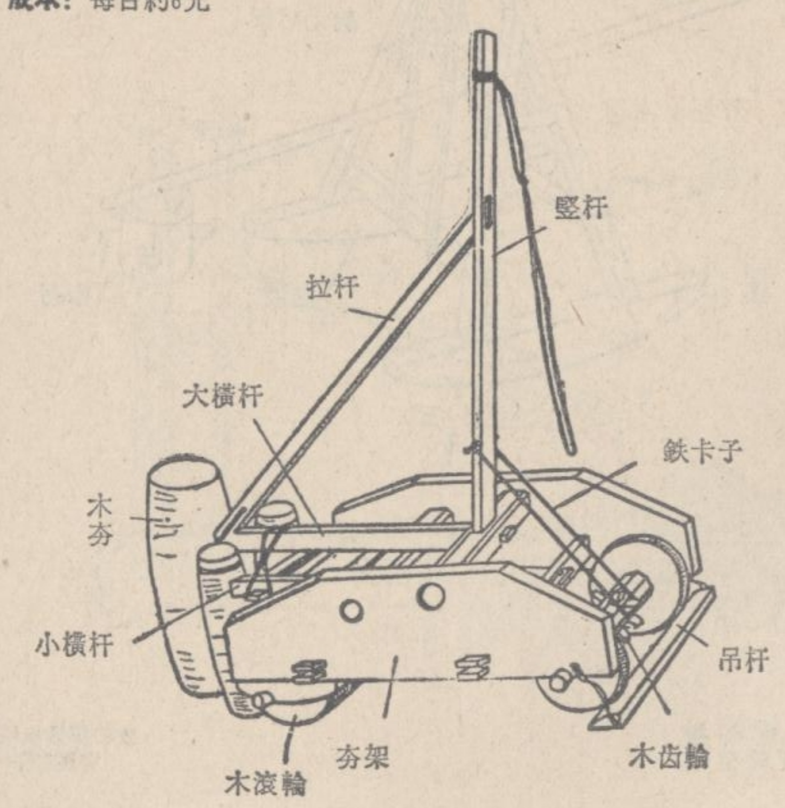
木制三錘打夯机

創造者：河南省光山县殷棚乡友誼农业社吳粗友、曾广群。

用途和效能：用于农田水利工程中的夯实工作。一人操作打三遍，就能达到夯实要求，比一人一錘打土提高效率12倍。

构造：这种打夯机的特点是全用木料，所以一般农业社均可自制，同时能边打夯边前进。这种打夯机主要包括夯架，和操縱杠杆两大部分。夯架长4尺、寬3尺，由两塊寬木板制成。架的前方装一直径为30公分、长为60公分的木滾輪一个，后方装一木軸，軸的中央固定有木齿輪一个（直径为20公分，有八个齿），齿輪两旁有直径有30公分，厚为4公分的木滾輪，滾輪的后下方有一吊杆，可以防止夯架向后滾动。此外夯架的中部装大（直径为15公分）、小（直径为10公分）两个木軸，大木軸上固定着操縱杠杆，操縱杠杆包括大横杆（长5尺）、豎杆（长8尺）和拉杆（长6尺）。大横杆前端固定一个重为40斤（直径为1尺、长为2.5尺）的大木夯。豎杆的中下部装鉄卡子一个，当拉下豎杆在抬夯的同时，鉄卡子便滑到下一个木齿中，松开豎杆，落夯的同时，由于鉄卡子拉动木齿使木滾輪前进，便带动夯架前进一次。小木軸上固定两个平行的小横杆，它的前端分别装有直径为5寸，重为10斤的小木夯。小横杆与大横杆用繩子系牢，所以大小木夯錘可以同时起落。

成本：每台約8元

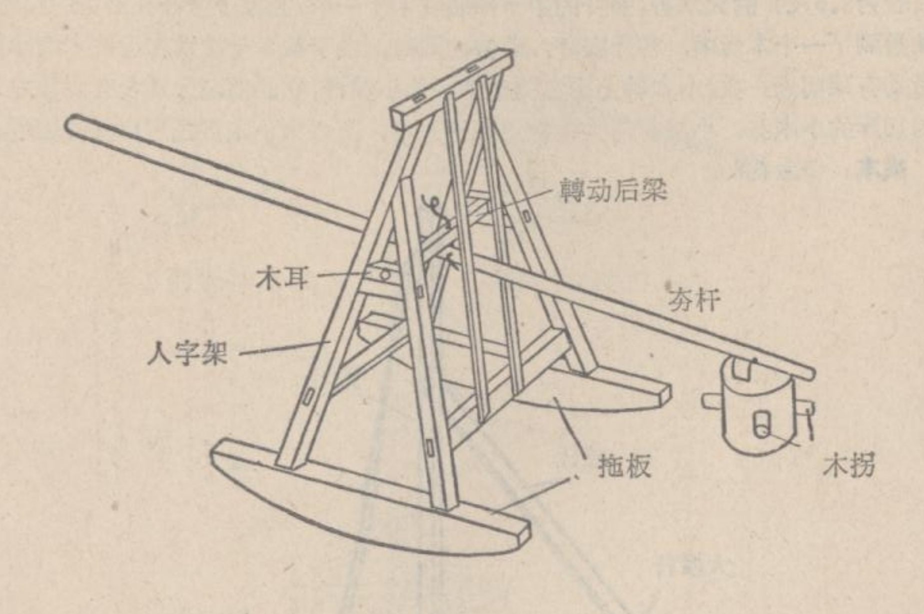


移动打夯机

創造者：江苏省丹徒县韦崗农业社下放干部陈志忠等。

用途与效果：在农田水利工程中用于夯实工地。工作时由2人操作，比6—8人用石硪夯土效率提高2倍以上。

构造：这种打夯机由"人"字形木架和操縱杠杆組成，"人"字形木架底有拖板，拖板呈鼓肚状，便于前进和轉向。夯杆前端固定石硪，中部用鉄筋与轉动横梁相連，当操縱夯杆时，横梁便在"人"字形木架的木耳(軸承)中轉动。石夯四周安木拐，可以系繩帮助起夯。每台造价約12元。



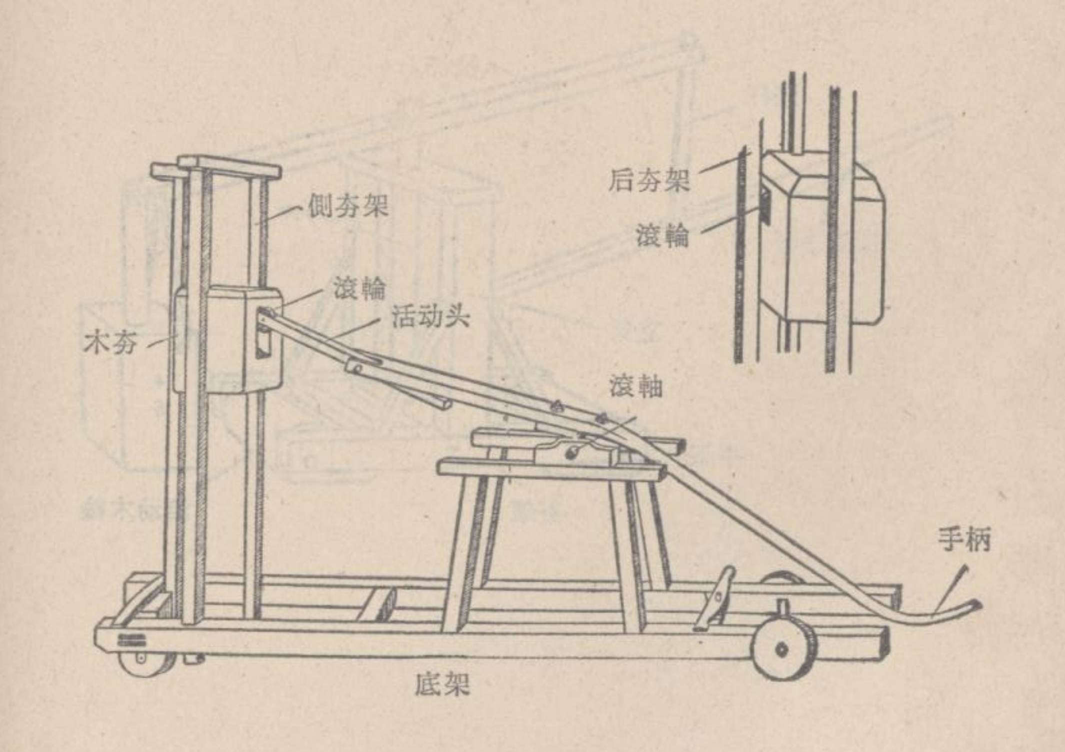
单人自动打硪机

創造者：安徽省肥西县。

用途：适用于农田水利施工中堤壩的夯实作业。

构造和特点：这种打硪机在动作上的特点是木夯能垂直落下，能保証打得稳，同时把木夯提升到一定程度时，木夯便自动落下，操作者免除了震动。在构造上的特点是几乎全用木料制成，所以任何农业社都可就地自制（价格約5元）。它是由底架、装有手柄的四方架、木夯和木夯架組成。底架长3公尺，前后装了三个木制行走輪，底架的中部固定一个高为60公分的四方架，上面装木耳（軸承），手柄上的滚軸就装在其中。手柄长3.5公尺，前端与活动头用銷子相連。活动头的前端装一滚輪，当按下手柄，使木夯升起到一定高度时，滚輪便自动从木夯的月牙槽中脫出，于是木夯便自动落下。木夯两側有滑槽，卡在側夯架中，保証能垂直起落。为了使木夯升起时不致前后摆头及减小摩擦力，木夯的后側面又装一滚輪(見圖上右角小圖)，可使夯沿后夯架上滚动。

造价：每部約10元。



二輪打夯机

創造者 河南省灵宝县城关木业社。

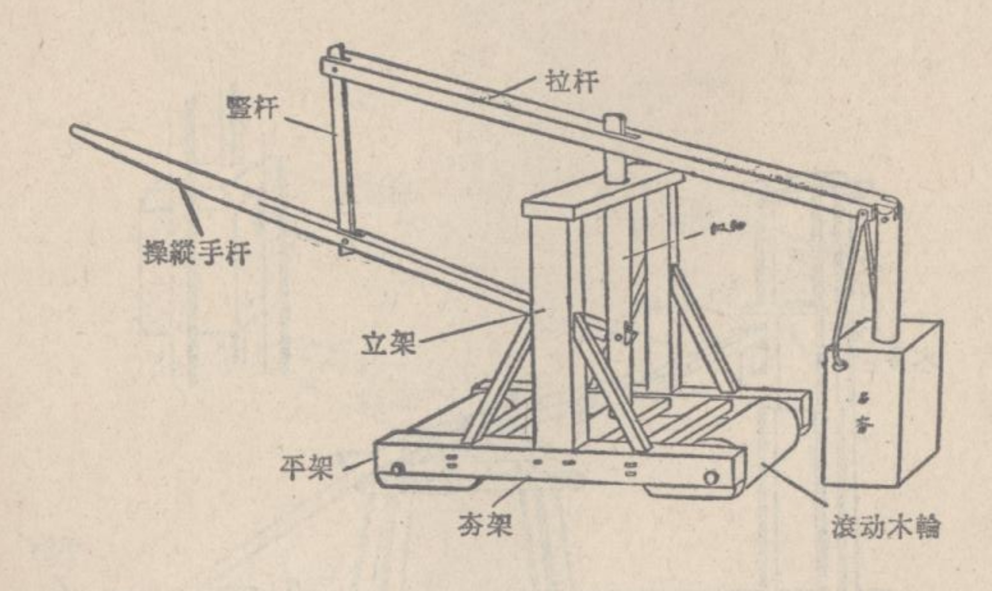
用途和效能：适用于兴修农田水利工程中的夯实工作。这种新式工具，1人操作即可抬起200斤重的石夯，每日能夯实120平方公尺的地面，比旧式硪夯提高效率3—4倍，同时質量良好。

构造：夯的全部結构分夯架和操縱杠杆两大部分。夯架由平架和立架两部分組成。平架长3尺，寬2.8尺，底部前后各装滚动木輪一个。平架中部装有立架，架高3.2尺。立架上装一縱軸，在縱軸上銷定一根拉杆，拉杆长8尺，前端与石夯連成一个整体，末端开榫一个，用立杆与操縱手杆（长7尺）相連。

使用方法：用手下压操縱手杆，通过双重杠杆作用，将石夯抬起，手松开后，夯即落下。如果想前进，可在抬夯后輕輕推动。

成本：这种工具农业社都可自制，成本約3元。

它的特点是操作輕便，由于能打成扇形面。所以工作寬度較大。



全国农具展覧会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

改良打夯机

創造者：原系甘肃省徽县农具厂集体創制，后經甘谷县农具厂蔣永中、王向义等人在此基础上进一步改进。

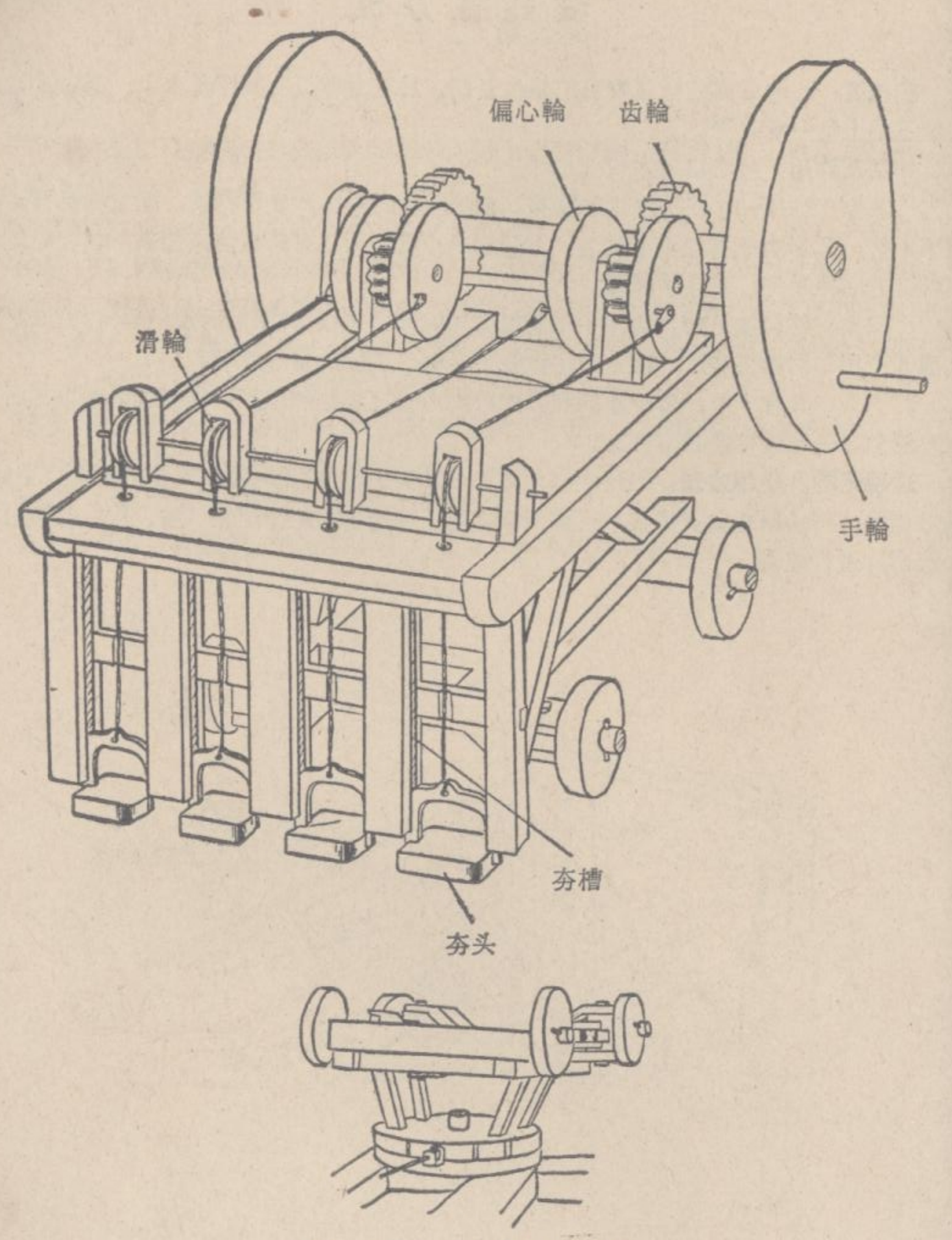
构造及作用：打夯机基本可分三部分：

1.基座：先作一个长方形木制框架，前后装置行走輪，便于行駛，框架两側再竪立四根木撑，圆形木制轉盘平置其上，中間穿一个孔，可以将床架連系起来，在前輪横軸上装有方向操縱杆，以控制轉向。

2.床架：在轉盘上部，再作一个比框架稍大的木制板床，前后固定軸承座共計10个，前面6个用作滑輪支架，后面4个用作安装手輪、齿輪及偏心輪等。

3.夯头：共有4个，每个重約20公斤，均用粗繩联結起来，一端通过滑輪束在后方偏心輪上，一端直接拴在夯头上。

适用范围及使用方法：适用于修塘壩堤等夯实工程，使用时需二人在后面搖动手輪，通过齿輪，带动偏心輪及繩索，使夯头沿夯槽上下起落。工作中左、右、进、退均由方向操縱杆进行控制。



轉盘、板床、方向操縱杆結构圖

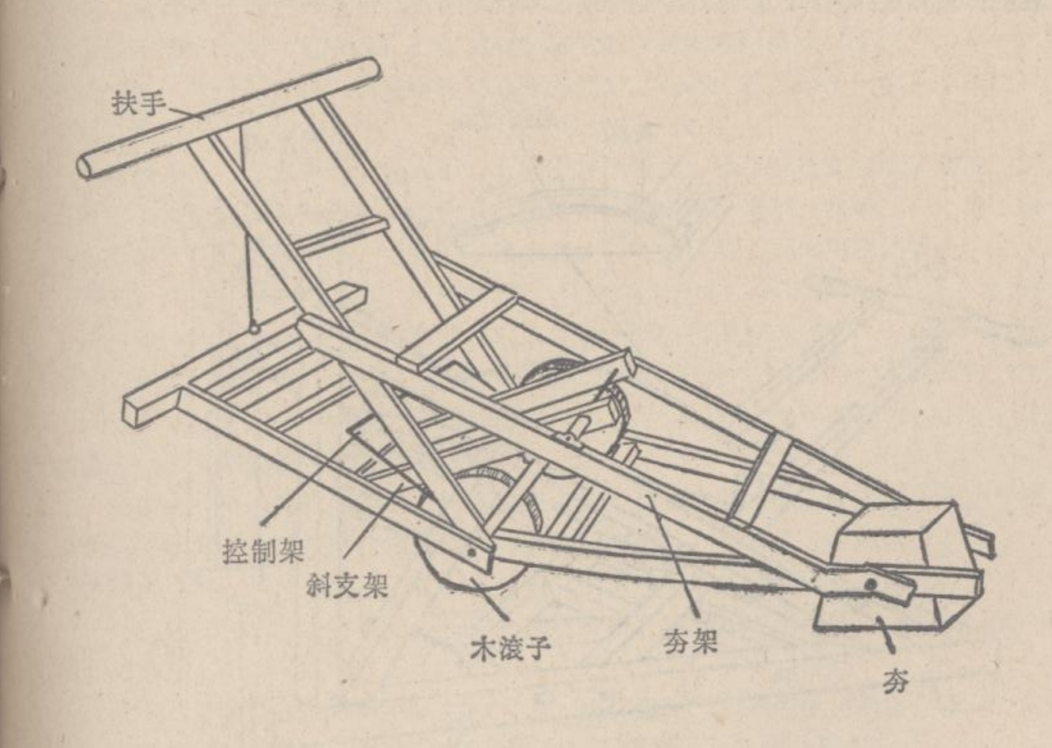
联动打夯机

創造者：陕西省水利厅。

用途和效果：用于夯实土壩和塘堤工程，經过試用比旧法打夯提高工作效率50—80%。

构造和性能：这种打夯机是在旧式的夯上增加了两个部件：一个是在木滚子的軸头上加装了一个脚踏支架，夯压时操作得力；一个是控制架和推夯前进的斜支架，控制架是由鉄料制成的，当夯压前进到一定程度时，由于斜支架的傾斜程度，受控制架的控制，保証了夯压的前后銜接，提高了質量。

使用方法：由两人操作，手脚并用很省力。



垂直打夯机

創造者：鉄道部第六工程局在修建宝成鉄路时創造的。

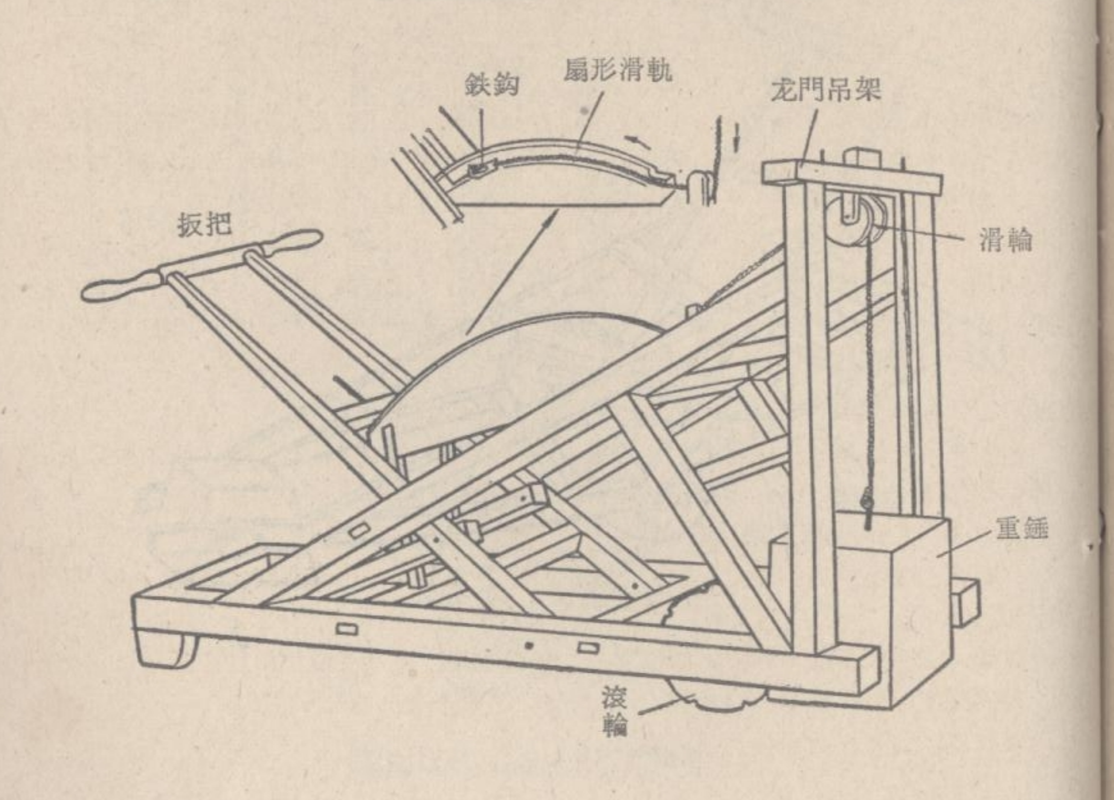
用途与效果：用于高級土壩工程。夯的均匀，工作效率比人力旧法打夯提高很多。

构造：这种打夯机的特点是重錘可垂直起落，在扳动夯柄到一定程度时，重錘就会自动落下。这是因为多了下面两部分机构：

1.龙門式吊架：在夯架前面直立着一个木制的龙門式的吊架，架的两側立有鉄导杆，架上有滑輪，重錘两側有两鉄环套在鉄导杆上，重錘只能沿着导杆垂直上下。

2.能自动解脱的轉柄：轉柄上有个鉄鈎，鉄鈎在扇形的滑軌內移动、滑軌內的后段有一个凸起的解脫台阶，当鉄鈎鈎着牽引重錘繩子一端的鉄环，往后扳动扳把时，重錘即行提起，当把扳把扳到滑軌后段（重錘起到一定高度），凸起的台阶便把繩上鉄环从鉄鈎中頂开，于是重錘便以其本身重量，猛然下落，夯实地面。

性能：重錘重80公斤，打夯时，能借助滚輪自动前进，每夯一次前进26公分。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

木制簡便經緯仪

創造者：这种仪器是河南省水利学校201班学生李国祥在淅川县劳动鍛炼时制造成功的。

构造：在木竪杆上端安装一个竹套筒，套筒能在竪杆上旋轉。套筒上端安装一个水平木板，在水平板中間与水平板平行地装一个玻璃管，玻璃管內灌水（灌水量不要太滿，需留一个汽泡作为水准）。水平板两端各釘一个覘板，在一个覘板中間上部鑽一个小孔；而另一个覘板中間上部挖一方孔，孔中間装一个十字絲。覘孔与水平絲綫和水平板絕对平行。在水平板中間装置垂直度盘，垂直度盘呈半圓形，半圓的直径与水平板要絕对平行。在垂直度盘圓心上釘一綫，下系重球。

竪杆下端有个旗杈，用以插入地內，固定仪器。在套筒下端的竪杆上固定一个水平度盘，度盘可以灵活轉动，套筒下端固定一个水平指針，与水平板成平行，随套筒旋轉，即可自动找出角度（参看圖）。在安装水准气泡管时要經过精确仪器校对，然后才能把气泡固定，并用紅漆在气泡居中的两端划上記号。这样，以后只要气泡居中到記号內，仪器就水平了。

使用方法：用水准气泡定水平；垂直度盘测坡度；水平度盘测方向及角度。因此用它旣能测水平角度，又能测垂直角度。适用于测小水庫、塘堰、水壩、小渠道、收方等一切小型工程的测量工作。尤其是农田水利工程更为适用。具体用法如下：

水准测量：安装好仪器，用脚踏旗杈，使之插入土中，轉动套筒对准一号桩，水平板上下移动，使气泡居中于紅綫中間（垂直度盘的零度綫重合垂綫）。此时从小孔讀横綫截尺子讀数（假設为1.5尺）。接着，仪器不动，同前法可测知二号桩的讀数（假設为5.5尺）。由此可知一号桩比二号桩高5.5尺—1.5尺＝4尺（地越高讀数越小）。这样轉站前移，即可测知很远两点間的高差。

测坡度：将仪器放于坡脚，使水平横板上下移动，观者从小孔了望，使水平絲与山頂的仪器高成一直綫，則动垂綫压住垂直度盘的讀数，即为这个山的坡度。

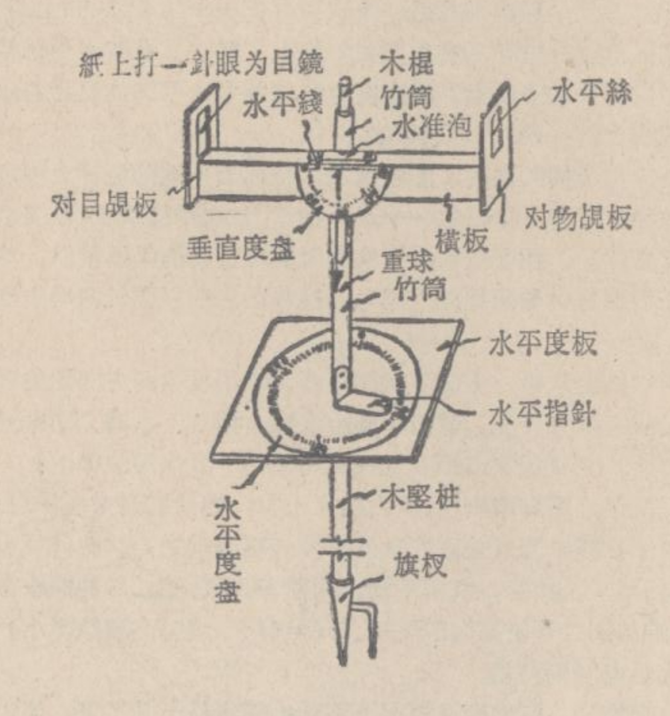
测水平角：从水平度盘上讀出两点测角的讀数相减即可讀出水平夹角。

测距离：观者从小孔看目的物，下絲截尺子之讀数乘以比例系数（50或100）即为两点的距离。

效果：这种仪器簡单輕便，制作容易，經济适用，群众易懂，用途广泛。

精确程度：經試驗测距在200公尺以內时，閉塞差在0.02公尺左右。

此仪器下面竪杆也可换为三角架。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

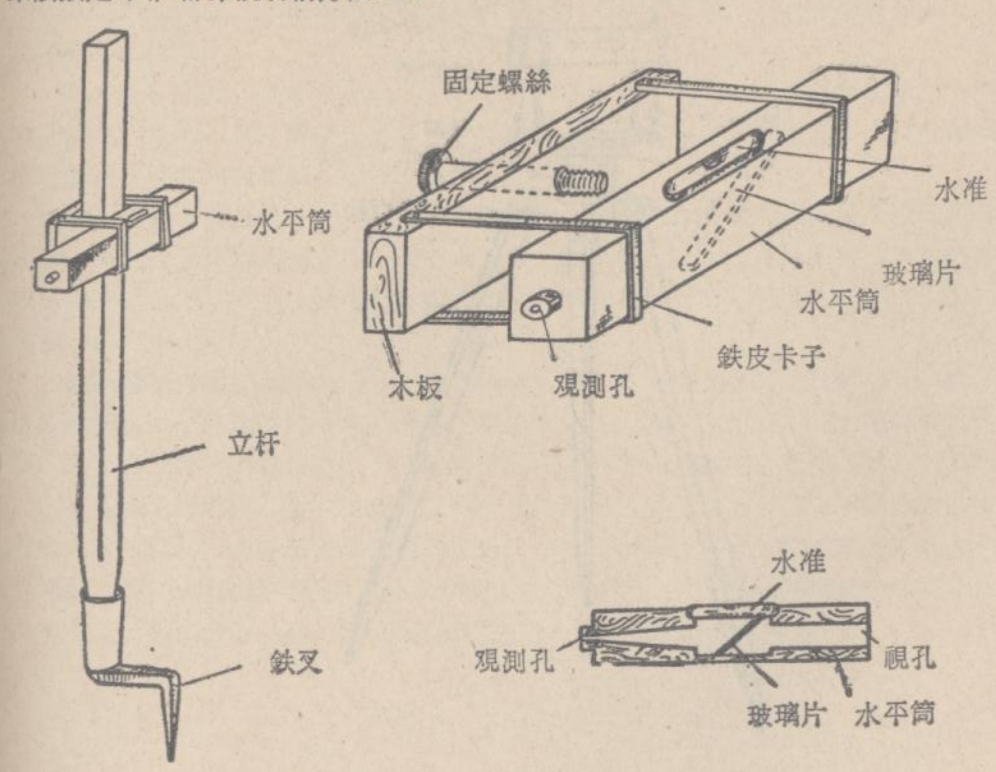
土水平仪

創造者：河南省登封县雷村雷嵩社张广义。

用途：測量农田水利施工中的地平用。

构造及工作原理：这部水平仪的最大特点是沒有三角架，使用很簡便，很好調整，构造簡單，每个农业社都能制造。它的构造包括立杆及水平筒两部分。立杆下端装有鉄叉，工作时插入土中，杆上刻有尺寸。水平筒用鉄片卡子和螺絲固定在立杆上，水平筒与立杆成垂直。水平筒一端有观测孔，另一端有覘孔，覘孔內装着馬尾絲。当水准內的汽泡在中央时，則水平筒卽居水平位置。水准的下方設有45°的透明玻璃片，水准的位置借光綫的反射作用很清楚的反映在玻瑞片上，所以能从观测孔看清水准的位置，以便了解水平筒是否水平。

使用方法：先将立杆插入地中，使立杆成垂直，并調整水准中气泡居中（成水平），并在另一点立一有刻度的标杆，使成垂直。然后进行观測，設地面距测孔高是4尺，从观测孔經馬尾絲观察前方标杆上的該数，如果也是4尺，那末說明两处地表面成水平。如果該数是6尺，那末說明前方低2尺。

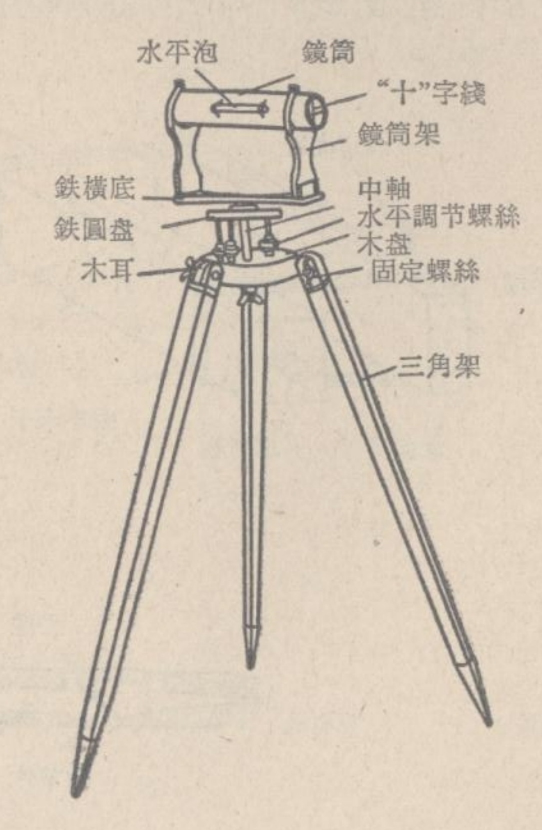


土 水 平 仪

創造者：山西省沁县农业建設局总結当地农民經驗制成。

用途与效果：适用于技术要求不高、地形不很复杂、水利施工時的水平測量。每天（8小时）可测1.5公里，每鏡前、后覗距离30公尺。

构造：这种水平仪由三角架、中軸、水平調节螺絲、鏡筒、鏡筒架、水准器、鉄圓盘等組成。三角架是用元宝螺絲固定在一个直径为15公分、厚为3公分的木盘的木耳上。鉄圓盘的直径为13公分，厚度为1.5公分，中央有直径为1.5公分的穿孔。鏡筒架的鉄横底上所連的一个中軸，便用元宝螺絲装在三角架上。鉄圓盘下有三个水平調节螺絲。鏡筒架上固定一个直径为5公分，长度为22公分的鏡筒，筒的一端打一直径为0.5公厘的小孔，作为观測孔。另端装一玻璃片，玻璃片的中央刻上"十"字綫，通过观测孔和"十"字綫，便可观测立在侧点上标杆的刻度。鏡筒的中部側面和鏡筒平行装一个水准器，它可以用水平調节螺絲来調节水平。它的使用方法与一般水平仪一样。每架成本約13元。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

自制鉄盒侧平器

創造者：自制鉄盒测平器是河南省宜阳县水利局技术員牛丙斗試制成功的。經两年来的改进精确度已达到每测20点，閉塞差0.01，每个造价仅10元左右。

构造及規格：测平器，由木質水平尺（即泥水匠用的水平尺每支大約2.3元。小的約1.8元），三角架，中軸三部分組成。

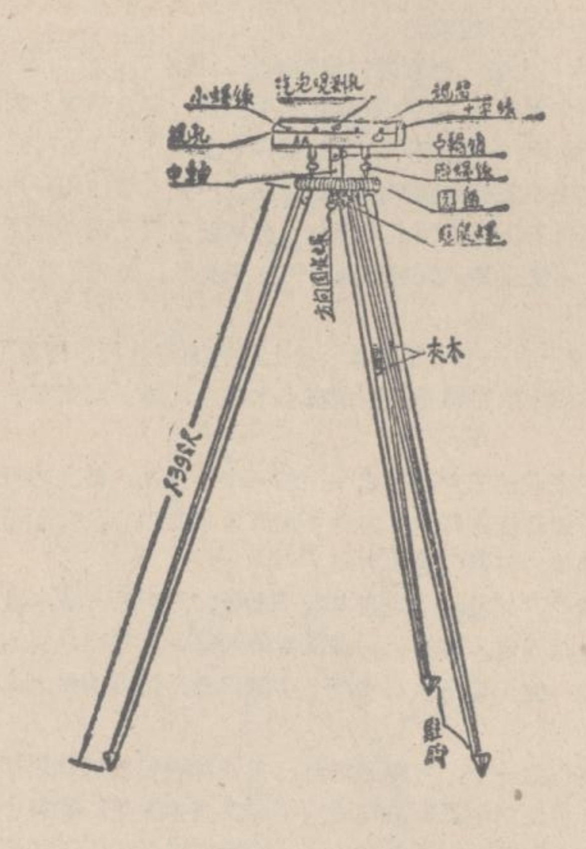
1、木質水平尺：木尺上装一个水准气泡玻璃管，装水后，其中留一小部分空气，然后密封起来，平平的装在木尺上，将气泡放在水平位置，在玻璃管上划綫作为标志，木尺每一端竖立一銅片或鉄片，一端銅片的上部鑽一个小覗孔（孔径0.5公厘），另一端銅片的上部打一个直径为 1.5 公分的圓洞，圓洞中間拴一根水平的和一根垂直的馬尾毛，构成一个十字絲圓孔；尺子下面用两个脚螺絲，分別装在尺子两端以便調整气孔位置。水平尺上面，装有馬蹄形鉄皮盖，鉄盖側面有气泡观测孔，鉄盖内塗黑色暗漆，以免反光。

2、三角架：三角架上有一个木制圓盘，盘上釘有圓形鉄板，圓盘下 面有 三个小木柱，长約3—4公分，三根木腿用螺絲柱固定在小木柱上，腿下端安有鉄質有尖的駐脚，以免在地上滑动。

3、中軸：中軸是用来联結三角架与水平尺的一个小鉄軸，軸上端与水平尺連結，用螺絲固定，也可以松开螺絲任意仰俯。中軸下端塞过木盘中心，并能轉动瞄准标尺，并在木圓盘下端有魚尾螺絲，可以固定其方向。

使用方法：使用簡单，架設时，使圓盘近于水平，然后松开圓木盘下边的螺絲，瞄准后，将圓盘下螺絲旋紧固定。再旋动脚螺絲使气泡居中，然后从观测孔中观测标尺上的活动滑标，上下移动，使滑标下緣与水平十字絲符合，测得結果由掌握尺子人，讀数通知，或直接記录。

改进意見：①加装气泡一个，与覗綫垂直，并在两端安装螺絲以便校正，再将脚螺絲由两个改四个，这样可使测平器縱横均成水平，以减少誤差。②将十字絲孔改为正方形，边长等于测平器的覗孔至十字絲距离的$\frac{1}{100}$（或者在圓孔的上下加馬尾毛二根），这样，就可以测出覗距。③加装测角板一个（仿照1956年"新黃河"第6号34頁的綜合测器的测角板形式），并将三角架縮短20公分，将中軸加长15公分，这样旣可测量水平，又可测量距离，还可测量仰俯角度及水平距离，推算高差。因此需将三角架縮短20公分，并将中軸加长15公分。（4）覗孔板必須固定稳，以免移动，产生誤差。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

水盒水平仪

創造者： 陝西省濂水河系管理局鄭有福。

用途与效果： 适用于测量技术性要求不高的小型水利工程 实测結果，每100公尺高低的誤差只有3—4公分。

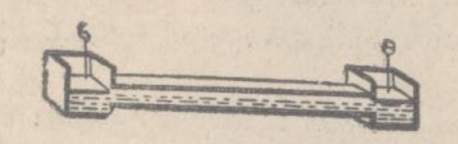
水盒水平仪是由两个水盒組合成的。它的构造分三部分：覘望牌、連通器和三角支架。覘望牌相当于精密水平仪的望远鏡部分，連通器相当于水平泡的作用。这种仪器結构簡单，制作容易，造价低廉，每只約需2元左右。

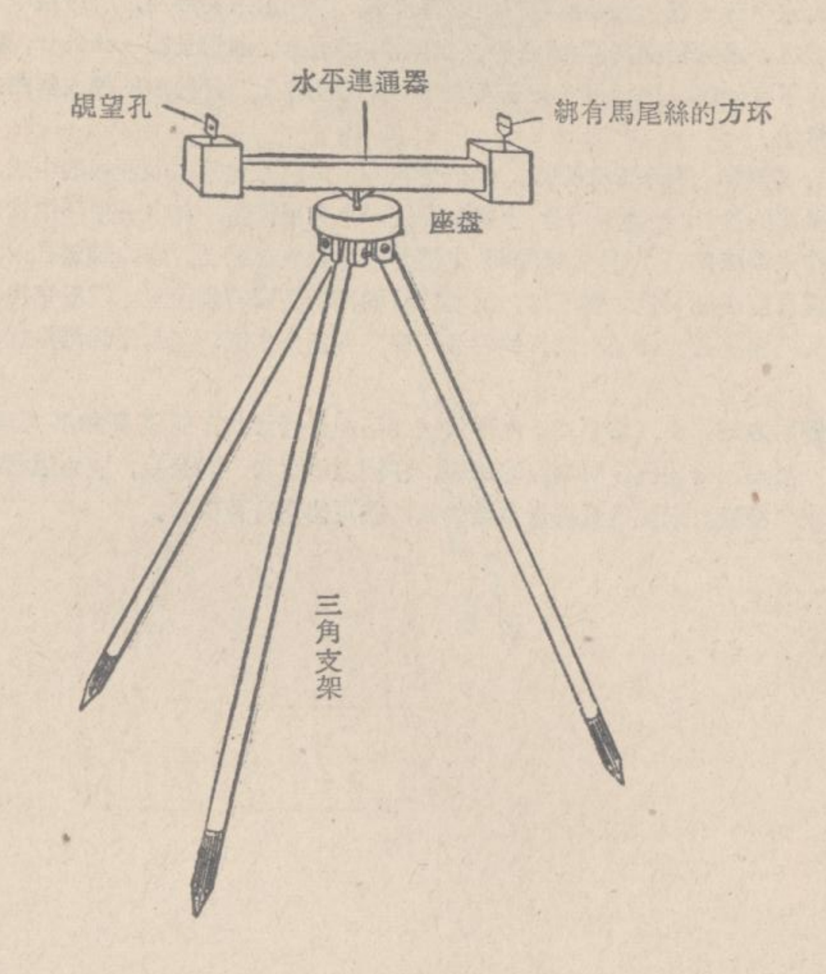
1.水平連通器：水平連通器两端有水盒，中間由通管連通，所以盒中水面始終保持水平状态。水盒长宽高各为7公分。盒壁厚0.5公分。通管长30—40公分，高和寬均为4公分。管下有凹筒，用时可安在三角支架座盘的凸柱上。制好后的連通器內外塗以生漆，以防滲水。

2.覘望牌：两个5公分厚，5公分見方，厚度均匀的木制浮板的中央，各插一根用鉛絲做成的指針，长約7公分，上端各围成一个方形的环，其中一个环中横着綁一根馬尾絲，作水平綫用，另一环用紙糊起，中間开小米粒大小的孔，作为覘望孔，方环內的横綫和覘望孔应高低一致。制作时，这部分材料和精度应特别注意。浮板宜用桐木作。

3.三角支架，就是在圓形的座盘下面立有三个支架，与普通的测量仪器的三角架一样。

使用方法： 使用前要校正水平仪（連通器是否滲水，覘望孔和馬尾絲是否高低一致），然后用目力确定观测点的路綫，在綫上每距30—50公尺，立为里程桩作为测点，进行水平测量。只要稍有测量常識的人，就可使用这种仪器。





全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

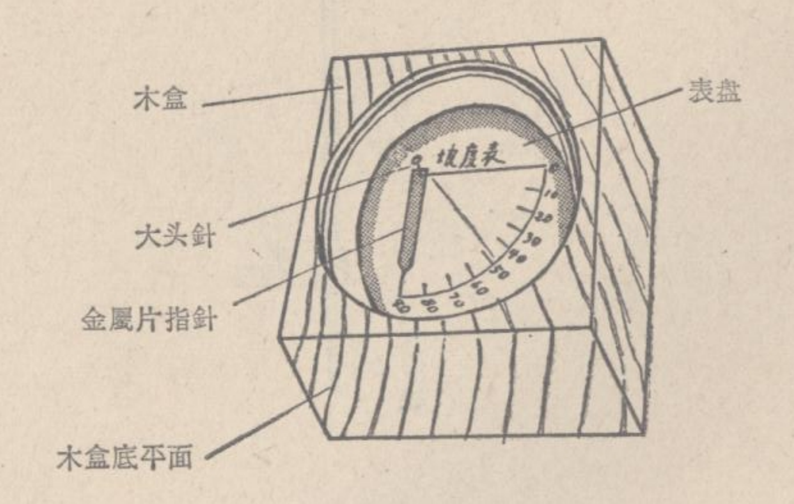
坡 度 表

創造者：河南省登封县雷村乡雷嵩社张广义。

用途：适用于修水庫、打壩、作堤、修渠、开公路等测量坡度。

构造：这种坡度表的特点是构造極为簡单，农业社都能自制。同时使用簡便又很容易掌握。它的构造和作用原理是：在一个10公分見方、厚为2公分的木盒中央，酱一直径为8公分、深为1公分的圓孔。孔底貼一上面画有角度为90°角的扇形紙板做为表盘，紙板的角尖上用大头針釘住一个用薄金屬片做成的指針（寬0.3公分、长4公分）做为轉軸。使用时借薄金屬片本身重力作用，当木盒底平面在不同傾斜状态时，指針便指出不同的坡度。为了讀数上的方便，在表盘上事先刻好坡度值，坡度刻值要照顾習慣上的方便，以比例值为标准（也可以角度为单位）。使用时把木盒底平面放于所测定的傾斜地表面上，指針指示若为1，便說明这是个等坡（也就是45度）。如果地面坡度越大，指示数也就越大。表盘上复有玻璃罩，既美观又耐用。頂上面可擰入鉄环扣，便于携帶。

成本：每只成本約5分。



驗夯器

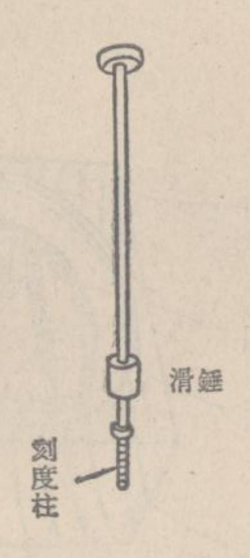
創造者：云南省曲靖专区榕峰县城郊鉄业社。

构造：驗夯器是一根鉄杆，长73公分，直径1.7公分，直径为1.3公分，鉄杆的下端有刻度紋；頂上有固定鉄圓盘，直径8公分，厚2公分；下端距梢15公分处还装置一个固定鉄盘，上置鉄滑錘，錘长7公分，直径6公分。

用途和效率：在小型工地檢查打夯工作时使用，檢驗很快，比試压的方法快得多。

使用方法：一人用一手将驗夯器垂直放在地面上，用另一手将滑錘提高到頂上，再猛放，滑錘落在固定鉄盘上，就使驗夯器冲入地中，根据驗夯器梢部入地的深浅，就可以鑒别已夯过地方松紧坚实情况。

成本：每个造价5元。



快速平地器

創造者：河南省临汝县夏店乡夏店农业社水利干部平松保。

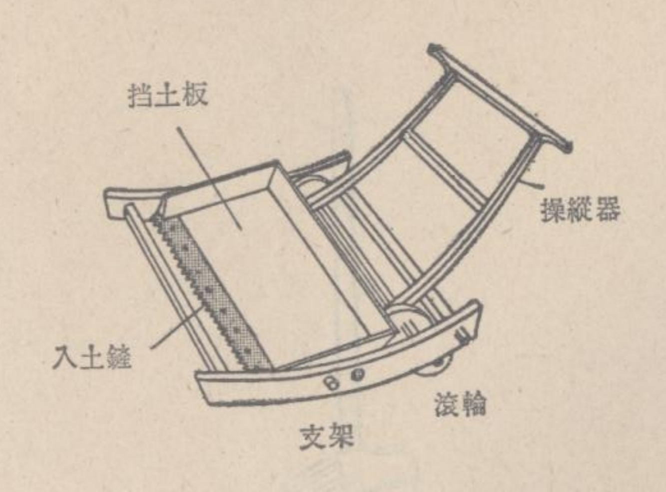
用途和效能：用于平整土地。平原、丘陵和山区均可使用。2人操作，每天可平地5—7亩，比人工平地效率高14倍。

构造：主要由入土鏟、挡土板、滚輪、操縱器、支架等部分組成。除入土鏟用鉄板制成外，其余均用木料。

入土鏟有鋸齿，齿长1.5厘米，鋸齿用螺絲釘固定在挡土板上。挡土板长100公分，寬23公分，厚約1公分，用木滚軸与支架連接，可以轉动。支架是由两根长75公分，寬17.5公分，厚7公分的弯木条組成。上面还装有滚輪和扶手把。滚輪直径为20公分，厚約3公分。

使用方法：快速平地器由二人操作，一人用繩在前面拉，一人在后掌握，将高处的土鏟到低处，填平地面。

造价：約5元。



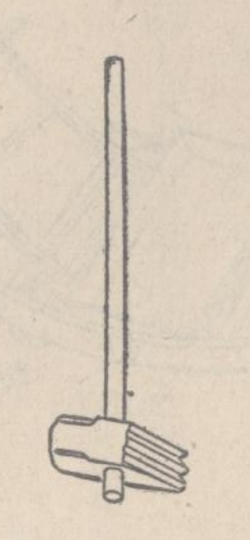
劈 石 錘

这种錘是云南曲靖专区宜良县人民委員会楊洪仁倡議，第一农具生产社楊芝仁制造的。

构造：錘系鋼制的楔形体，像斧子。錘长20公分，上頂制成八方形，下口排三个鑽形短齿。全寬为6公分，厚1.5公分，在楔形斜面上，有二条浅槽，錘上有孔，孔內安裝长70公分的木柄。

用途与效率：适用于石方工程，能把不平整的石头劈砍成为平整的石料，比用一般的鑽子（每人每天0.16公方），可提高清料工效二倍左右。劈石錘刃口应經常保持尖銳。

成本：每个造价約5元。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

手搖鑽土器

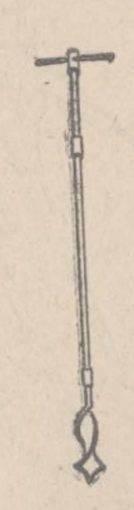
創造者：云南省曲靖专区寻甸回族自治县木工韓天福。

构造：手搖鑽土器是鉄制的空心圓筒。长21公分，直径約7公分，重量1公斤。筒上裝一长木柄（1—2.5公尺），木柄一端有一横档，作手把用。

用途和效率：兴修水利时，用来鑽土打炮眼爆破难挖的土方，或用来鑽洞打桩等。一人操作每小时可打2公尺深的土炮眼3个，一天一个人可鑽24—30个炮眼，比挖炮眼（一天只挖7—8个），能提高工效2—3倍节約劳动力二个，而且每一炮能炸150—200方土。

使用方法：在平地上选好地点，就可将鑽土器笔直插入土中，轉动手把，迫使鑽土器鑽入土中，挖土成眼。

成本：造价4元（加工費包括在內）。



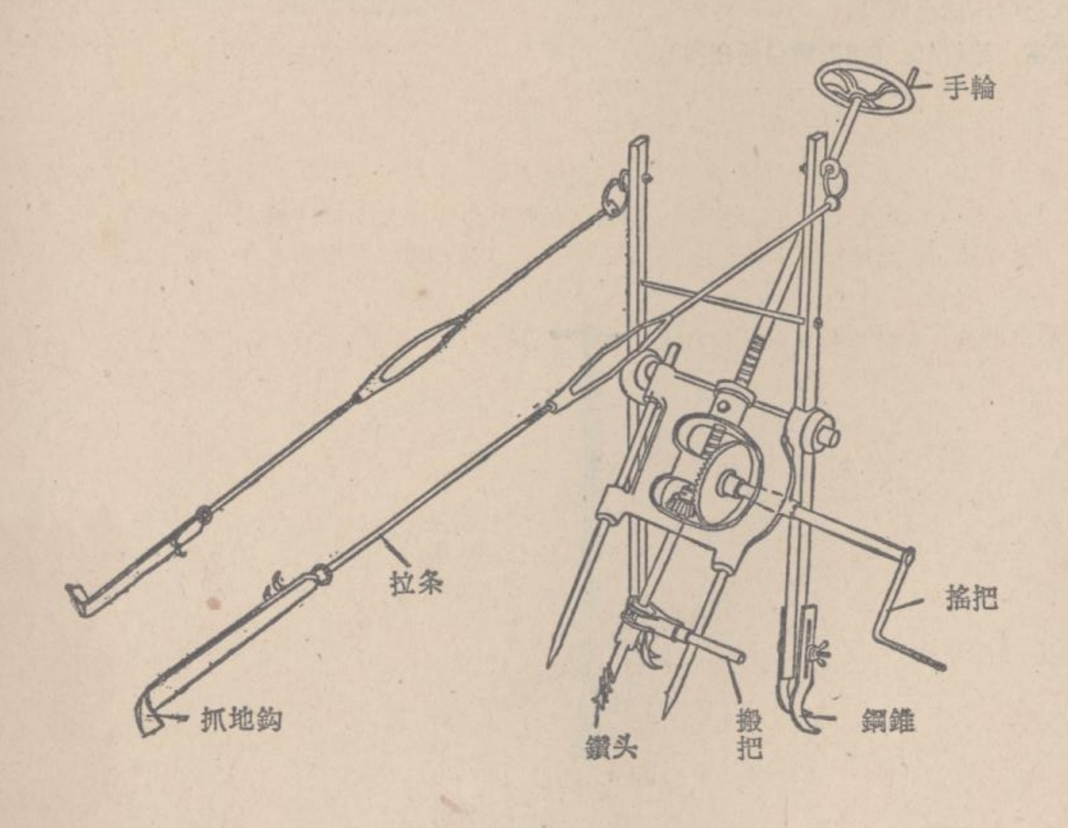
鋒鋼开山机

創造者：河南省魯山县城关鎮鉄业二社梁长荣和王金柱。

构造：見附圖。

用途和效率：用于开矿和水利工程上，两人操作，每天能打1尺深的眼20个，比人工打眼快5倍多。

使用方法：首先把框架下的鋼錐扎入地內，再把架下的抓地鈎抓入地內，使机架固定位置。然后用手左右旋轉手輪，使鑽尖鑽一淺眼，稳住鑽尖。最后就可搖动搖把，正式工作。鑽头轉不动时，可用力下压搬把，使鑽尖深入岩石，再来轉动鑽头。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

打炮眼机（鑽石机）

創造者·云南省路南县李朝富。

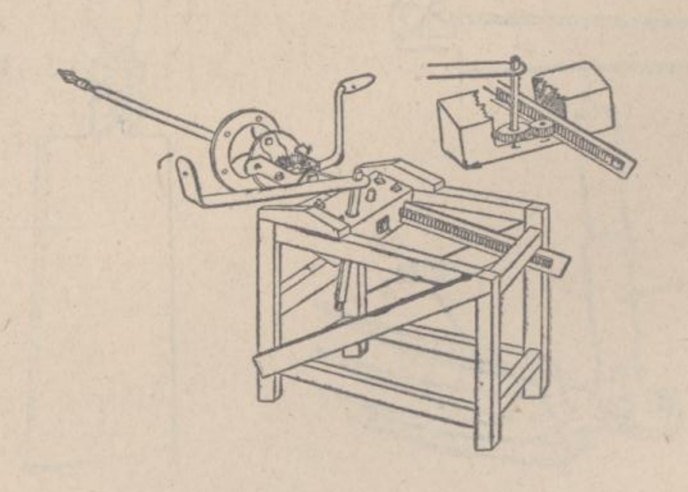
构造：全机由机架、鑽杆、轉动齿輪和压力齿輪等四部分組成。(1)机架是木制长方形的，架高105公分、长74公分、寬55公分。（2）鑽杆是鉄制的，斜置于机架上，全长195公分。鑽杆由杆身、伸縮鉄齿板、鑽头三个部件組成。杆身长70公分，直径2公分；杆末附有伸縮鉄齿板，板长60公分、寬6公分；杆端連接鑽头（鑽花），鑽头长度和大小，視鑽洞大小深浅而定。(3)轉动齿輪位于杆身后部，由两个相互垂直的錐形齿輪組成。一輪以杆身为軸，一輪以手搖柄一端为軸，輪径8公分。（4）压力齿輪位于机架頂部，由二个不同直径齿輪組成。一軸联于另一手柄末端，一軸固定架上，大輪齿与杆齿吻合。輪径大者14公分，小者8公分。适用于开山筑路、爆破石方工程。

用途与效果：用于开采石料修筑道路、开沟等爆破工程打炮眼。根据使用結果，每6分鐘鑽石1公寸深，每天鑽进深度可达8公尺，比用人工打眼(两人一天打进深度仅1.4公尺）提高工效4.7倍。

使用方法：两人輪換搖动，首先搖压力齿輪手柄，使鑽杆向前頂在岩石上，其次搖动轉齿輪手柄，使鑽头轉动，当鑽到一定深度时，就反搖压力齿輪手柄，鑽杆就向后退，鑽下来的石渣，也就跟鑽头一起退出孔口。使用时，轉动部分要經常上油，使之潤滑。

成本：每台造价80元。

改进意見：根据試驗結果和群众反映，認为压力过小，应設法增加，以提高工效。

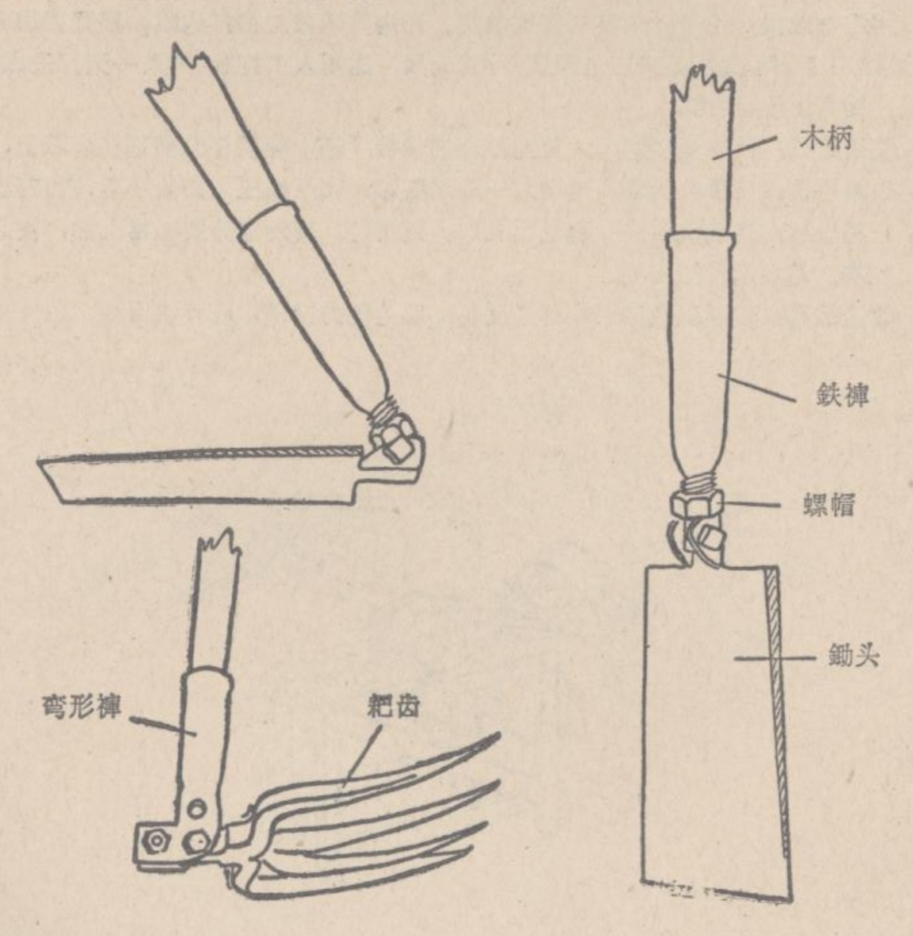


两用抓鈎和两用鋤

創造者：河南省魯山县城关鎮鉄业社。

用途：一件工具可改换成四种工具：鋤、鍬、抓鈎和叉。

构造：这种工具包括四个部分：长1公尺的木柄，連接木柄的鉄褲、鋤头和釘齿。鉄褲一端为直径2.2公分的螺絲，上套二螺帽，褲头打扁，鑽有直径为1公分的穿孔。用螺栓以固定鋤头。鋤头用鋼板打成，长20公分，寬10公分，上端有槽耳，耳上有孔。当把鋤头装在鉄褲上成垂直状态时，便可作鋤用；当装成直綫状态时，便可作鍬用。釘齿也用鉄打成，由弯形褲头和耙齿組成。弯形褲头鑽有直径为1公分的三个穿孔。耙齿的四齿长20公分，各齿相距5公分。耙齿与弯形褲头用两只螺栓固定。两者成垂直状态固定时，可作抓鈎用，成一直綫时，可作叉子用。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

鉄球放水机

制造者：云南省楚雄专区牟定县民乐鉄业社。

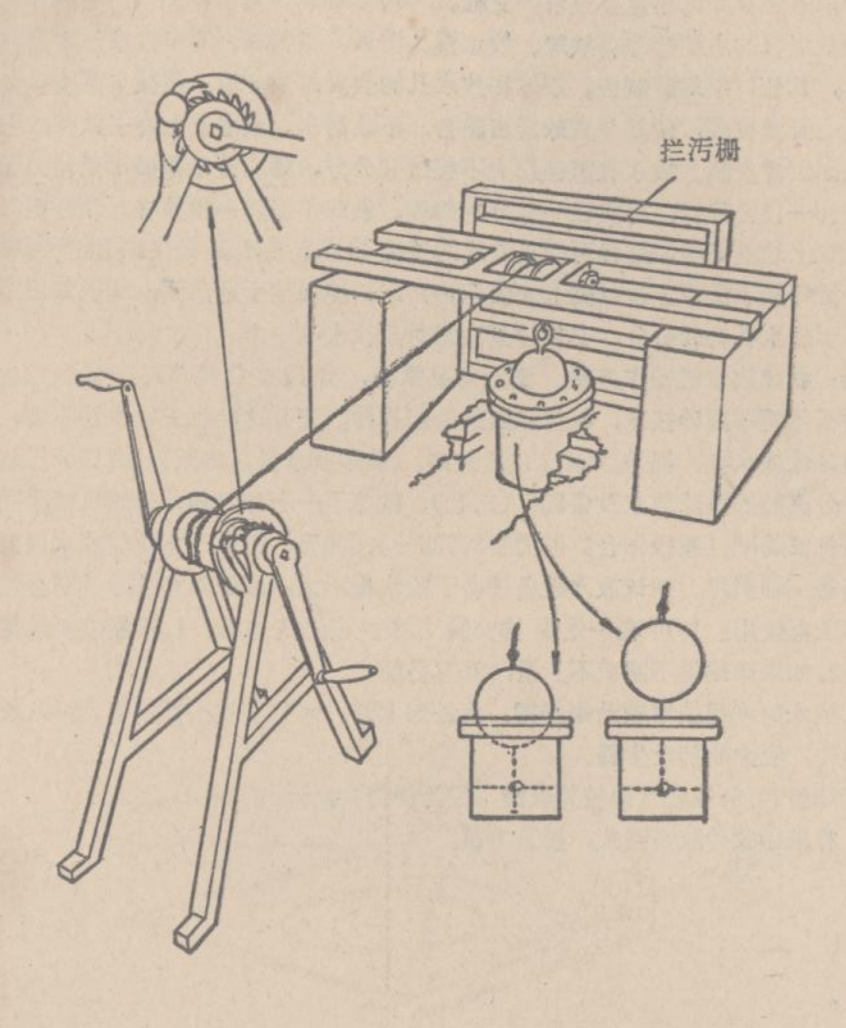
构造：鉄球放水机的主要部件有鉄球、放水管、滑車、鋼絲繩、簡单絞車，拦污栅等。除鋼絲繩外，其他均用鑄鉄制成。鉄球和放水孔的表層都要光滑，以減少間隙。并在放水孔口上垫一層橡皮圈，使其与鉄球緊密結合，不致漏水。放水孔上有一鉄圈，上装螺絲釘，用来固定橡皮圈。放水孔直径最大不超过30公分，繩的直径根据承受拉力而定，一般水头在10—15公尺时，用直径一公分的鋼繩。鉄球下連着一根鉄杆，鉄杆插入一个固定在放水管上的鉄环中，这样可防止鉄球的位置移动。拦污栅是用来阻挡污物的，共二塊，一塊平装于滑車上边（圖上未表示出），一塊斜装于迎水面，均嵌入周围石槽里。滑車高于放水孔約60公分，安装时应注意对正放水孔中心。

用途与效能：鉄球放水机操作方便，群众容易掌握，制造技术簡单，一般鉄业生产合作社，只要懂得簡单翻砂技术，都可以制造全部构件。安装这种設备技术性不高，該县各地安設的鉄球放水机，都是当地石工安装的。鉄球放水机，每架只需110公斤鉄料，若安装22公分直径的鉄球放水設备3套（三孔），就等于一套40×40公分的机械閘門的出流量，而用机械閘門（連操作台）則需要3,000—4,000元，但是三套鉄球放水只要400多元，大大节省工程費用。鉄球放水設备适合于輸水量不大，基础不宜修建啓閉台結构的中小型水庫工程使用。并可在一处平排安装几个。它的缺点是：1.不能控制水量（流量）大小；2.如果球鑄得不圓或不光滑，就容易漏水。

使用方法：放水时利用絞車絞动鋼絲繩，使鉄球上升，水就从放水管放出。浸入水中的鋼絲繩等另件，应塗油防止生銹。

成本：每套造价約130多元（連絞架絞鏈，拦污栅等）。

改进意見：将絞手改为絞盘形式，較为方便。

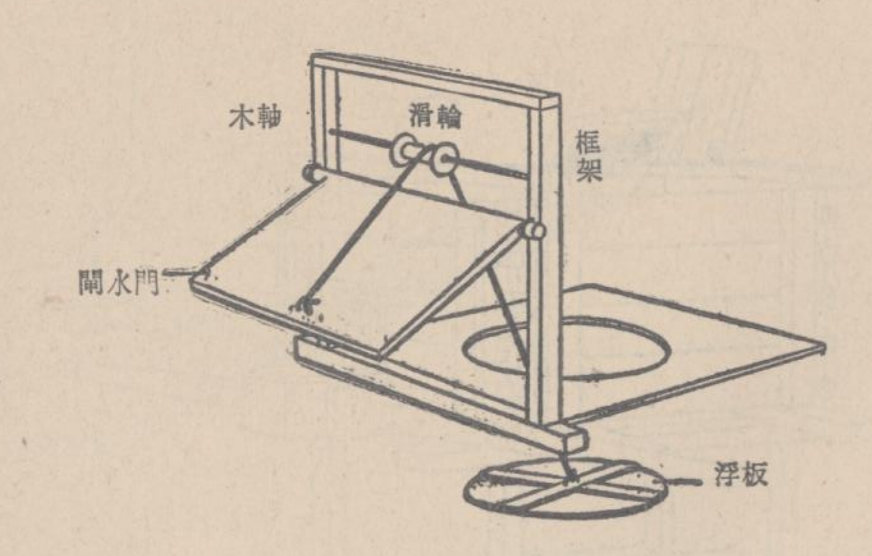


自动閘水門

創造者：甘肃省武山县常謙德同志，根据力的平衡原理，創造了适宜山区蓄水保窖用的自动閘水門。

构造及使用方法：自动閘水門构造簡单，全部用木料作成。装置方法是：在窖的进水一側，竖立一个长方形的框架，框架上部横串一根木軸，并装凹形滑輪一个，下部装設"T"形合頁閘水門，再用一根长繩，一端系在合頁閘水門上，另一端通过滑輪挂一个浮板。垂直放在窖中。

在判断将下雨时，将閘水門揭开，浮板自然下垂，讓水从閘門流入。随着水位上升，浮板又自然上升，相应地閘水門又下降。当水位升到所需要的容量时，閘水門自动关閉使水不再流入，保証窖的安全，节省看守人員。



噴 水 車

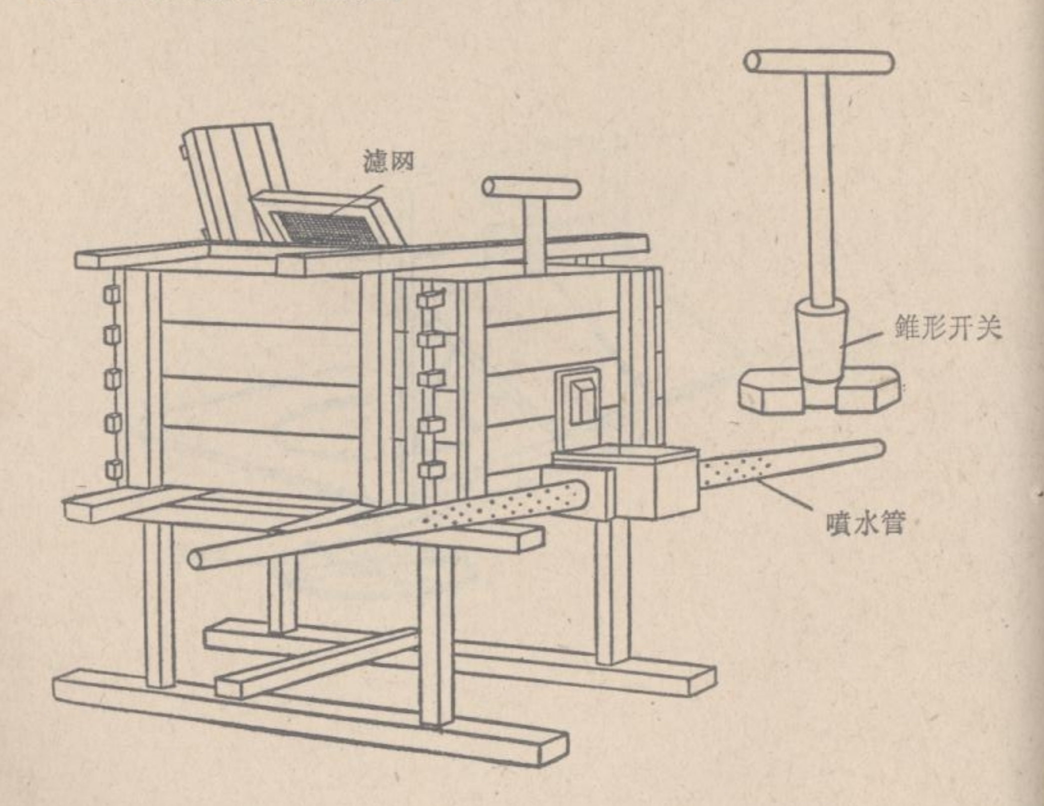
噴水車是云南省曲靖专区嵩明县果馬河水庫指揮部岳照昆提議,木工何延端改制的。

构造：噴水車主要部分是水箱，噴水管和車子。水箱是一个长方形木箱，长140公分，寬108公分,高74公分。木箱上边有方形装水口，装水口上有一塊濾网，可将装入水箱的水中污物滤去，使噴水管不致堵塞。噴水管装在水箱前下端，它是白鉄焊成的，上面有数排噴水孔，管长197公分。噴水管中段較粗（直径5公分）,往两端就逐漸縮小（两端直径4公分）,这样可使管子中段和两端的水压一样，噴水均匀。靠噴水管箱壁里边，有一錐形开关，开关由一个长柄木手把控制，按照手把提起高度的不同，来控制噴水量的大小。

用途和效率：噴水車可装水1,100公斤,噴水寬度达2—2.7公尺，适用于水庫工地和街道洒水,一輛車可抵20个人挑水、洒水,提高工效19倍，而且操作簡便，易于掌握。

使用方法：用一匹馬或一头牛拉車，将噴水箱放在車上，由赶車人掌握开关。先到取水地方装滿水，再运到洒水的地方，打开开关，水就均匀噴出。水箱用后不要使它干燥，以防止漏水。

成本：水箱和噴水管共需21元。

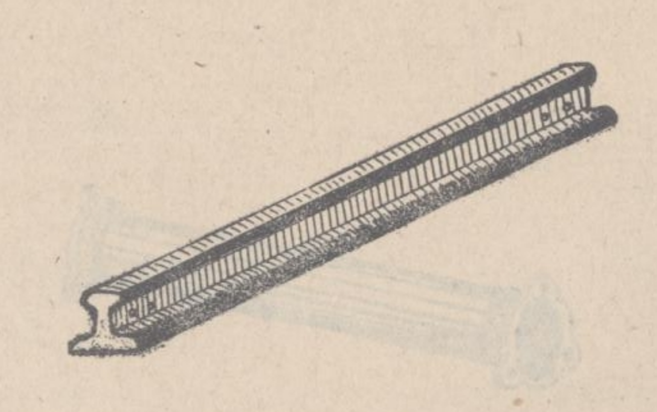


全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

白生鉄小道軌

創造者：山西省平定县前鎮簧金属制品社馮敦致。

用途和效果：能代替輕型鋼軌使用，节約鋼材。由于制造容易，所以制价低廉。每吨約360元。这种道軌的金属結构属于白口生鉄，每段长約2公尺，断面呈"工"字形，各部尺寸的比例均与火車軌道相似。它的軌面寬約3公分，軌底寬約4.5公分，各部平均厚度約1—1.5公分，軌高約4.5公分。每段的两端有两个孔眼，便于把各段接在一起。孔眼的直径約为1公分。



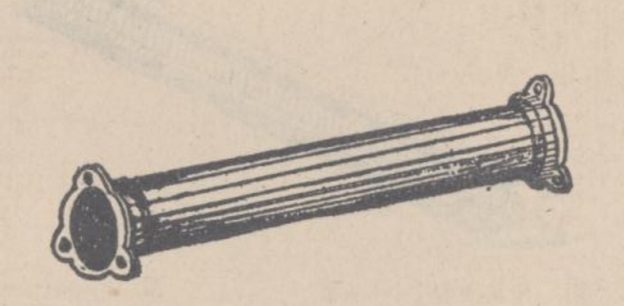
搪瓷水車水管

制造者：陕西省西安搪瓷厂。

用途与效果：用作水車的水管（皮錢鏈条抽水的水管）。經数次試驗，搪瓷的結合力和受冲击能力均合要求。这种水管除节省外匯（过去水管用的鉄皮需要向国外購买的）和延长了使用寿命（估計可达15—20年）外，而且抽水时摩擦力小，不易腐蝕，出水量也可提高到每小时6吨。成本比鍍鋅鉄管每个便宜3角。

构造：这种水管，每节长約1公尺，口径为30公分。管的两端压有生鉄法兰盘，盘上有三个螺絲，以便互相联接。管筒由鉄皮卷成，两端压成喇叭口状。法兰盘套入后，在管的內外搪上瓷。

使用：使用时切忌碰跌。各节連接时，要用橡皮垫，同时在旋螺絲时不要碰伤瓷管。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

"56"打井法

創造經过：河南省水利厅56年10月召集各专、县有經驗的打井技师（成立了打井下泉研究試驗班），根据苏联有关地下水井开發和利用的先进科学理論，总結群众历年的成功經驗，經多次試驗研究創造而成。为了表示它是56年河南省井泉技术上的一項重大收获，就定名为"56"打井法。

优点：这种打井法的优点如下：（1）能克服流沙、打成深井，出水量大；（2）能就地取材，成本低廉；（3）采用扇形磚砌成小直径的井筒，坚固耐久；（4）施工时工人不下井挖泥，保証了施工中的安全。

"56"型水井的結构："56"水井的全部結构示于圖1。小磚筒（井）是用扇形磚干砌而成，每層有扇形磚8塊，下垫木制底盘。磚外包葦席两層。底盘周围平均釘8根竹篾，压上葦席，竹篾之外每隔5—6公寸捆一道8号或10号鉛絲。扇形磚（圖2）厚6.6公分，寬8公分，內弧半径26.5公分，外弧半径34.5公分，

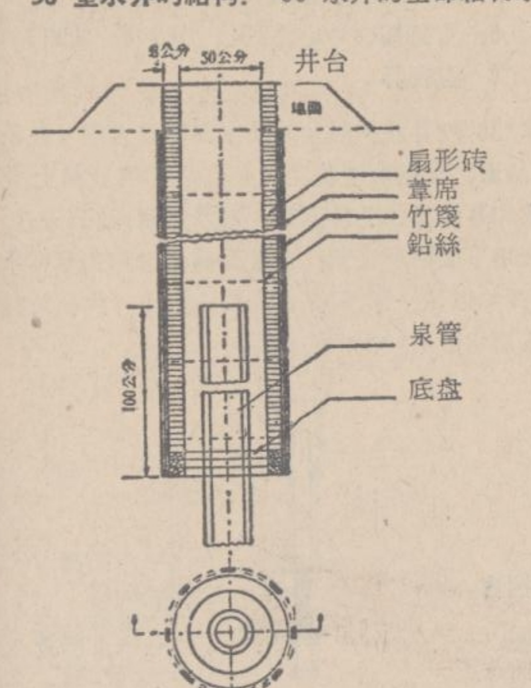


圖1　小砖筒（井）和泉管結构示意圖

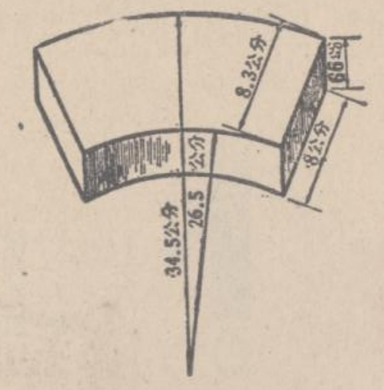


圖2　扇形砖坯模尺寸示意圖

磚长为八分之一井筒的圆周长。干砌后的小磚筒，周围有很多磚縫，便于进水，在含水層中的小磚筒，可用带有进水孔的扇形磚（圖3），扩大进水量。底盘用柳、榆木料为最好，它的大小与小磚筒相适应，由5公分厚三層木板用5寸洋釘釘合而成。底盘圓周平均擰四个鉛絲鼻（圖4甲）便于下放到井底，也可以采用圖4乙所示的方法，只把底盘由里向外斜下方向烙四个1.5公分粗的圓眼，即可应用。

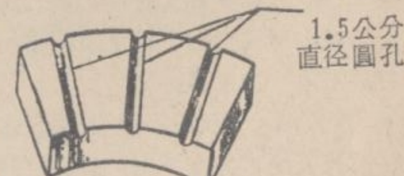
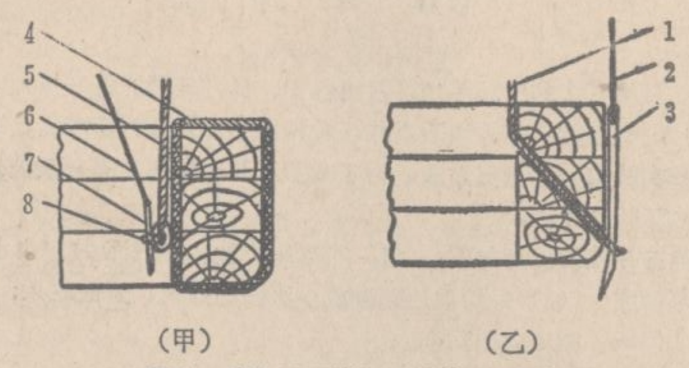


圖3　带孔扇形砖示意圖



（甲）　　　　（乙）

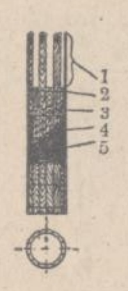
圖 4　底盘和下筒繩的結法示意圖

1、5—下筒繩(8号鉛絲8根)　2、6—管釘繩(8号鉛絲2根)　3、7　管釘

4—捆盘繩(10号鉛絲5根)　8—盘繩鼻

采用葦席包筒，防止泥沙侵入井中是“56”打井法关鍵性的技术問題。大沙（粒径在1公厘以上）地層包一層，中細沙地層包两層；如遇流沙軟泥就必須采用洋灰粘土浆砌成。小磚筒的深度和直径以出水量的要求和各地具体条件而定，壁厚通常为8公分。

若小磚筒下泉后，出水量仍低，就須用下面两种泉管：包葦席磚泉管和包葦席木泉管（圖5、6)。包葦席磚泉管的做法与小磚筒的做法一样，只是前者直径較小（內径为23.3公分，外径为36.5公分）。包葦席木泉管适用于木料較多的地区。



1—接头花板
2—10号鉛絲捆管
3—进水孔
4—包葦篋两層
5—12号鉛絲捆葦篋

圖 5　木泉管結构示意圖

1
2
3
2
4
5

1—小砖筒
2—棕碗
3—泉管
4—进水部分
5—沉沙管

圖 6　木泉管进水部分示意圖

“56”打井法所用工具：“56”打井法的施工是采用改进的工具，以人力冲击法进行打井工作。先在平地上打好泥眼（土井)，再砌扇形小磚筒，砌好一节下一节，到下完为止。然后在小磚筒內向下打下泉泥眼，再把預先做好泉管放下。最后开水路修筑井台。“56”打井法用下述工具：

1、輪架：用6根不短于3丈的木杆作立柱，用6根不短于1.5丈的木杆作横杆，再用8根7—8尺長的木杆作撑木，搭成打井架子（圖7），然后把預先制好的輪子（圖8）和木弓

全国农具展覧会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

（圖9）装于架上。竹板一端与錐把相接，另端繞过蹬輪后連于木弓的弓繩（鋼絲繩)中央。四人踏动蹬輪时，連同木弓的弹动作用，便可起錐和落錐。

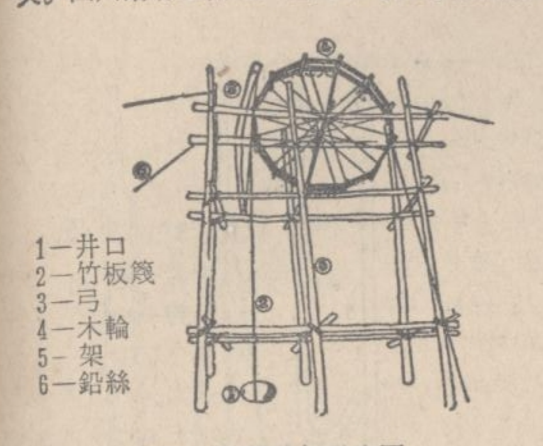


圖7　打井輪架示意圖

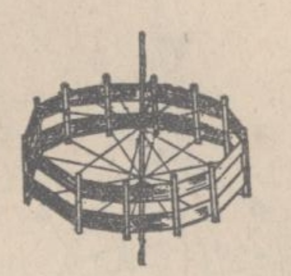


圖8　蹬輪示意圖

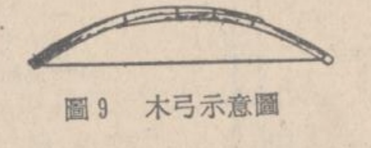


圖 9　木弓示意圖

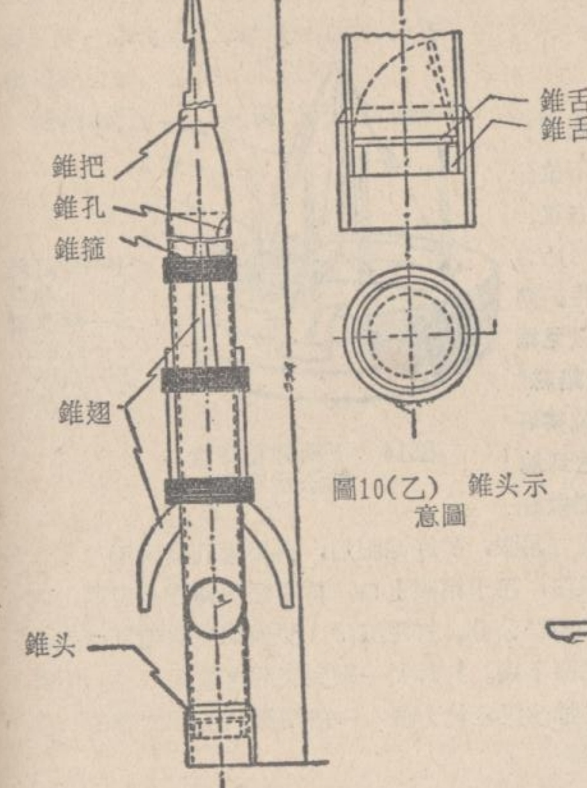


圖10(乙)　錐头示意圖

圖10(甲)　下泉錐示意圖

2、錐和錐翅：打泥眼用的錐由2吋、2½吋、4吋等各种不同直径的鉄管制成(圖10甲)，下端旋接直径略大的鋼錐头(圖10乙)。錐头內有活門，起单流作用，控制进入錐內的泥沙，不会返流。打完泥眼后再用錐翅扩孔。“56”打井法共用8对錐翅（圖11)，尺寸由小到大。用时在每根尖錐上成十字交錯形箍上两对錐翅（上大下小）。当遇坚硬土層或薄石層时，須用实錐。

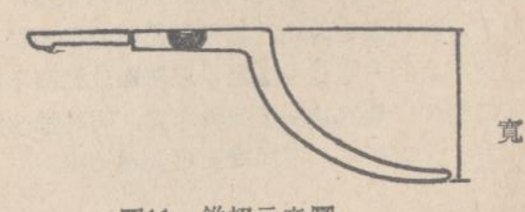


圖11　錐翅示意圖

3、輸孔器(圖12)：它的用途是檢查打过的泥孔是否圓，用时須配在2吋的空錐上。

4、其他工具：除上述工具外，还須备有捞錐器，如圖13所示：

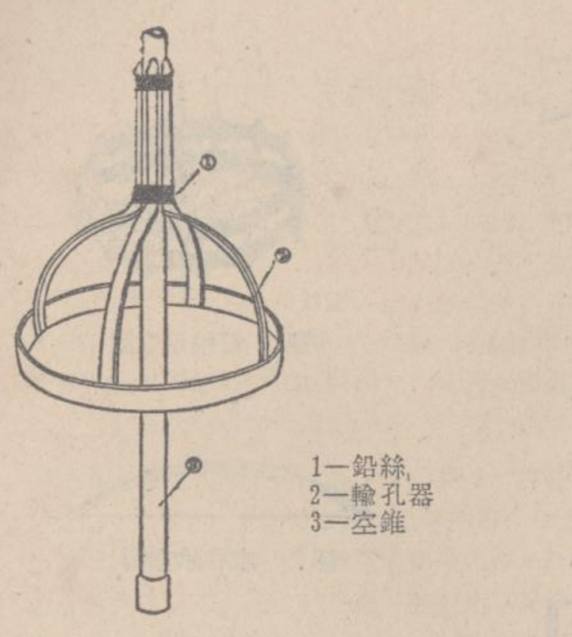


圖12 輸孔器构造示意圖

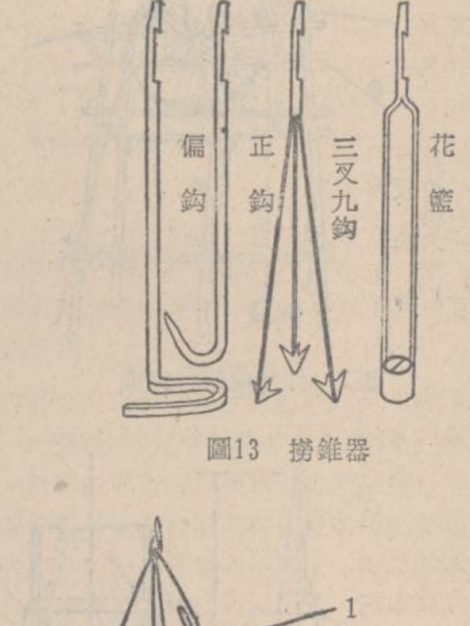


圖13 捞錐器

5、有时泥眼極易坍塌，所以往往須用护筒，护筒下在泥眼中也可保持錐的上下位置不偏。护筒用2.5公分厚、10公分左右寬、2公尺长的板条箍成，护筒里面用一道內径为80—83公分的內撑鉄箍，在撑鉄箍处，将护筒內表面挖一道槽，使鉄箍置于其內，以免錐翅碰击。筒外每隔15公分，捆一道8号鉛絲。

1—管釘繩
2—下筒繩
3—捆盘繩
4—管釘
5—鉄环
6—底盘

圖14 下筒繩和底盘結法示意圖

"56"打井法的施工方法：先在井位搭好輪架，用人工挖一干土井筒，深度以达到地下水面为止（通常2—3公尺），然后把做好的护筒放于土井筒內，灌滿水后再用錐打泥眼，扩好泥眼后，再用輸孔器輸通几次，檢查泥眼是否正直。这时，把底盘用繩系住，吊于泥眼上口，再用扇形磚砌小磚筒，随砌随下，直到砌完为止。通常打泥眼直径为73公分。打泥眼时，要确切注意地層情况，同时要不断的向泥眼中灌泥水以便保証泥眼不塌。打时要一錐到底后再换第二錐。下筒时下筒繩和底盘的結法要保持牢靠，同时抽出时应能方便，一般用圖14所示的結法。筒下完后，提起管釘，下筒繩便可全部抽出。

扳罾式运土器

創造者：安徽省鳳台县謝街乡永光一社李传学同志。

用途：适用于挖深在5公尺以內的中、小沟、大塘工程。

构造：采用了扳罾（捕魚用的一种工具）的形式。在施工的沟或塘中栽下两棵木樁，相距103公分，上端都露土13公分，并开有一个半圓的軸孔，一根长104公分的木滚子，就横装在此两孔中轉动。在木滚子上安装两对成直角的运土杆（长4—8公尺左右），在同一对运土杆的上端用繩子扎紧。在沟或塘的两侧岸上各栽一根木桩，并在木桩前面放有一塊卸土板，中間还用一根5—8号鉛絲連接，鉛絲的中央固定于一对运土杆頂上，把鉛絲分成两段，两个滑輪就分別装在两段鉛絲上。每个滑輪下有两个木鈎，鈎住吊土筐，当装滿土的吊土筐滑到沟塘两岸倒土处时，其中一个活动木鈎与卸土板相碰，于是自动打开木鈎，把土倒下。

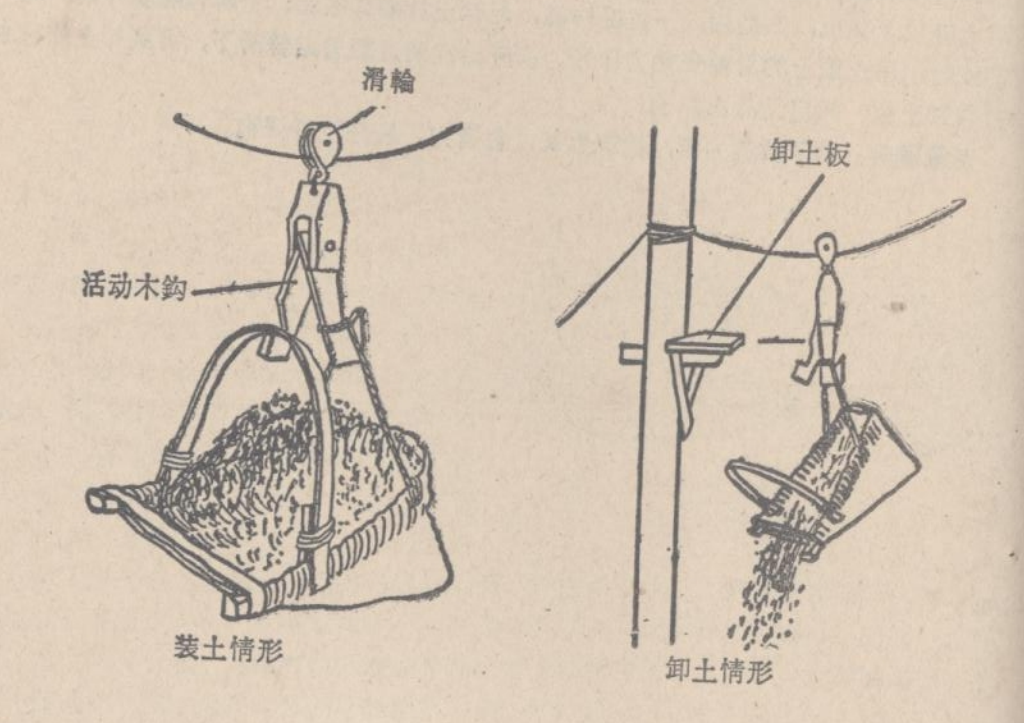
工效：每天每人可平均挖运8—10公方。

操作方法：6人操作（4人挖土挂筐，1人拉繩，1人平土）装土时，将装上鉛絲的一对运土杆放下装土，裝滿后，下拉操作繩，此运土杆即又翘起；鉛絲也随着升起，到一定高度时，吊土筐上的滑輪受重力作用，便开始往两边順着鉛絲滑下，滑到卸土处时木鈎碰着卸土板，即自动滑出卸土。

注意事項：为了减輕力量，拉繩愈长，愈省力，最好拉着繩跑。

鉛絲
运土杆
拉繩
木滚

扳縮式运土器



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

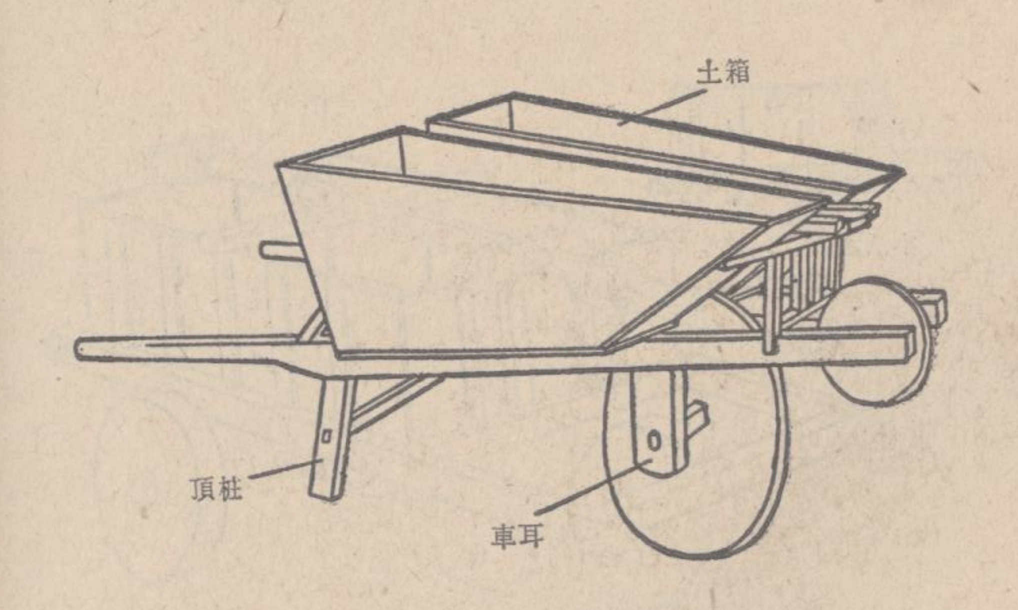
双兜手推独輪車

創造者： 安徽省桐城县。

用途与效率： 适用于运土、运肥。用它来运土比人工挑运的效率提高2倍。

构造： 独輪車由車輪、車架和土箱組成。

車架长167公分、前寬80公分、后寬16公分。距車架后部10公分处的車架上各安一根頂桩，作为停車时的支撑杆。两个木制土箱（口长92公分、底长50公分、高30公分、寬30公分）装在車架的中上部。在土箱前端的两塊横端板都是斜装，主要是便于倒土。車輪（直径46公分）用方軸安在前部的車耳上，車輪的前端还装着一个小車輪（直径20公分），車过小沟或越田埂时，将手把抬高使小輪过沟着地（大輪离地）前推越过小沟，俟过沟后再使大輪着地，繼續往前推进。使用时1人手扶着把手，推着前进，卸土时，将后部抬高，以便从箱內倒土。



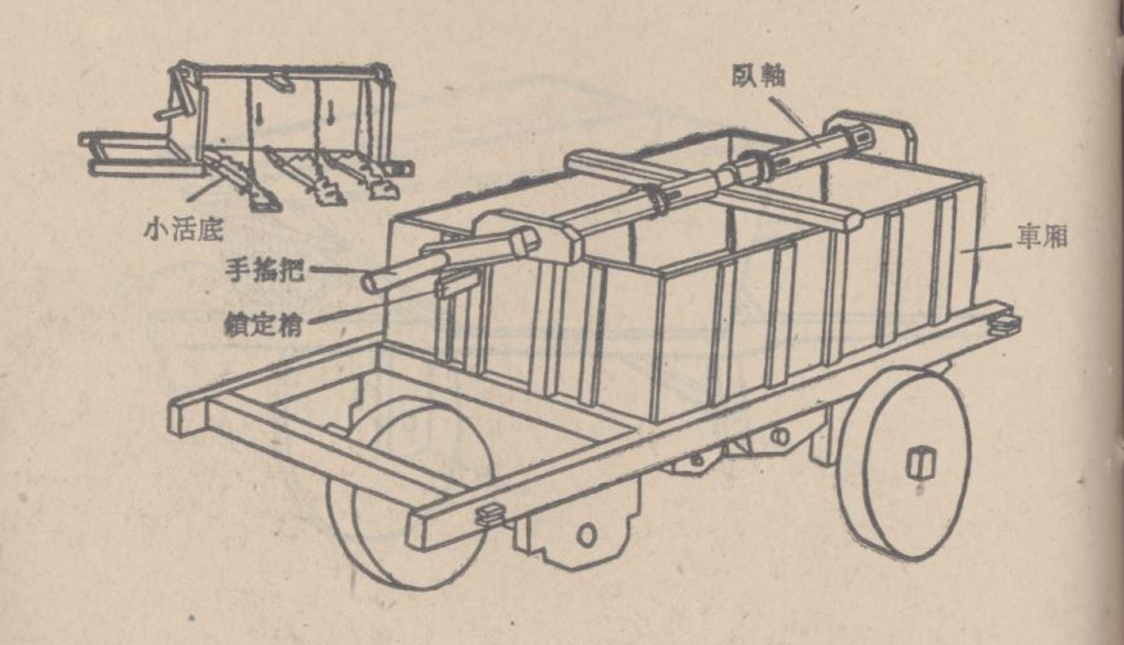
牛拉三輪自动卸土車

創造者：安徽省宿松县洪岭社木工洪振保。

用途与效果：适用于农田水利施工时运土。在平坦地区远距离运土时特别优良。由2人操作每天可运土20余公方。

构造：这种卸土車的特点是每次运土量較多，同时全用木料制成。它共由車架、車厢、自动卸土臥軸等部分組成。車架长2公尺、寬1.2公尺、前后各装直径为50公分的木行走輪三个。車架的中后部，沿周装了高为40公分的敞口車厢，厢长1.4公尺。車厢頂面装一臥軸，由一手搖把操縱。臥軸上繞的三个繩索，分别与单頁門状的小活底相連。当抽出鎖定梢时，在厢內土壤重力的作用下，迫使臥軸轉动，自动使每个小活底打开，把土卸下。

成本：每部造价約5元。



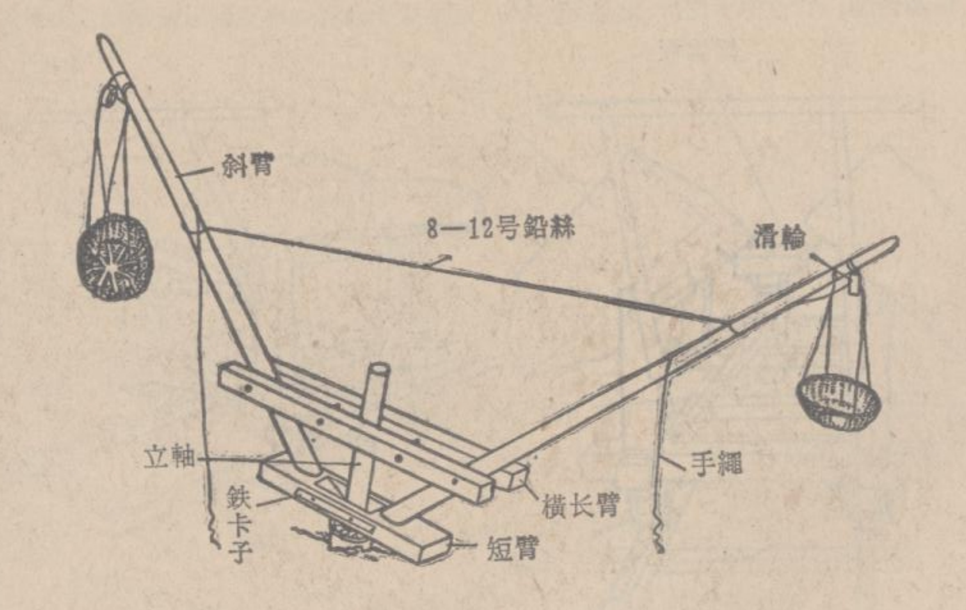
全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

轉盘运土器

創造者：安徽省鳳台县庙新乡淮新四社张井胜。

用途与效果：适于中、小沟塘疏浚工程的运土用。用这种工具运土，人不用負重爬坡，就是半劳动力也能掌握。8人操作（6人挖、装，2人推盘）工作效率提高5倍。

构造：运土器由倒"八"字架、立軸和竹籃組成。倒"八"字架成130度角。两个斜臂各长6公尺，下端装在横短臂的榫母中，在其上一点，装有两个对开的扁木把斜臂夹住，再上一些，又用一根8—12号鉛絲拉紧加强，在頂上端各固定一个木制固定滑輪。整个倒"八"字架装在立軸上，立軸分两段，下段粗，直径15公分，埋在地下，上段細，直径5公分，穿在横短臂和横长臂里，成为倒"八"字架的轉动軸心。为了防止横短臂損伤，在孔的两侧打有长的鉄卡子；为了防止立軸在地上活动，立軸的下端，可釘以横档；立軸和横短臂相接触的表面上釘有鉄皮，这样可使摩擦表面耐磨。竹籃直径为60公分，深10公分，系有对称的四个拉繩，其中相邻两个拉繩，固定在斜臂的端头，另两个相邻的拉繩，結成結，并成一个长拉繩（手繩）穿过滑輪由人操縱，放松手繩时，由于土本身重力作用，便使竹籃翻倒，自动倒土。



歪摆运土車

創造者：安徽省灵璧县尹集乡党委書記王賜蔭。

构造：全部結构由滑輪車座、手推把、抵搗板、土斗和滑車軌道等部分組成。

1.滑輪車座长80公分、寬70公分、高45公分，車座后边安一个1公尺长的手推把，車座底下安直径35公分的木滾輪四个，以便在滑車軌道上滑行。

2.在滑輪車座中間装一个抵搗板，車把下面装一根木撬棍，一端連在抵搗板上。

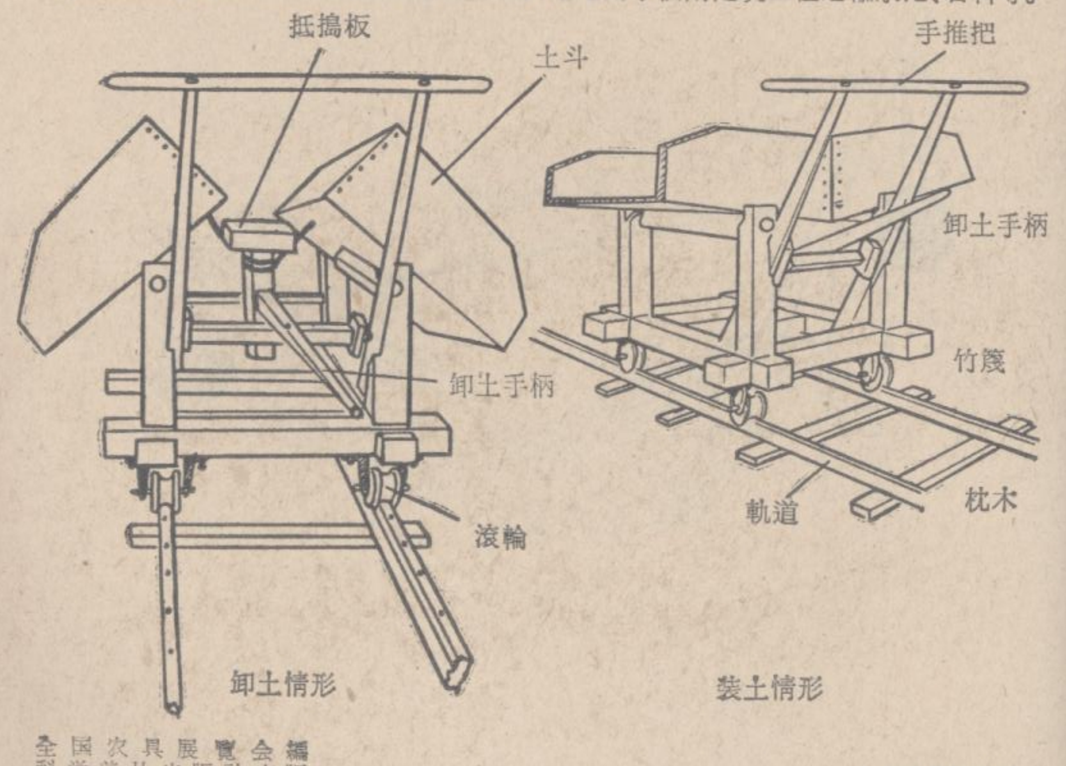
3.土斗，是两个各长80公分、寬60公分的长方形木斗并放在一起，木斗里边高25公分，外边高10公分。两个木斗下面各用一根繩子連在抵搗板上。由于木斗里边重、外边輕，卸土后可以自动恢复原状。

4.滑車軌道的构造，与其他装車軌道相同。

操作方法：一般3人操作（2人挖土、装土，1人推車），当車到达卸土地点时，只要脚踏木撬棍，土斗即向两側翻身倒土。运土路鋪設要平，軌道宜直，最好作成1:6的坡度，这样不仅运土省力，而且車子不容易出軌。

工效：使用这种車子，一趟可运土400—500斤，在运距50—100公尺的情况下，每人每天平均工效20公方左右。

适用范围：既适用于挖沟、挖塘等工程，也适用于涵閘建筑工程运輸水泥、石料等。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

双輪独木运土車

創造者：安徽省灵璧县双河农业社会計員李瑞昭。

构造：1.車架。拉杆长2公尺，后端装一根横軸，軸的两端各装一个40公分直径的木滾輪；再安两根車架木連到拉杆上。

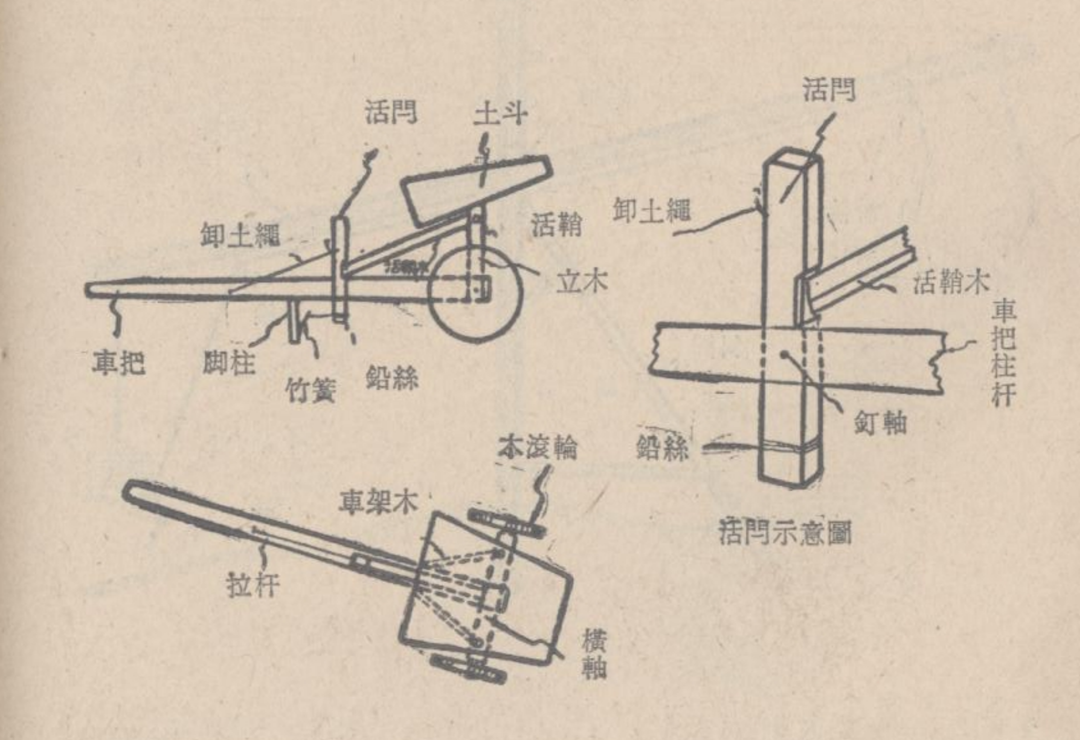
2.自动卸土部分。在車架上靠近木滾輪竪两根立木，立木上安一个活动横軸，軸的中間安一活鞘木。拉杆的中間装一"『"形的活閂，用以閂着活鞘木。閂头釘一鉄釘，拴一根卸土繩。在拉杆上离活閂不远处朝下安一根带竹簧的脚柱，用鉛絲把竹簧与閂尾連系起来。

3.土斗，装在活动横軸与活鞘木上。安装的时候，土斗的中心要偏后，形成后重前輕。

操作方法：一人拉車，到卸土地点，将卸土繩一拉，活閂前倒，活鞘木脫开，土斗便向后翻倒，将土倒出。卸土后，活閂已被竹簧拉回原来位置，扳回活鞘木嵌在活閂內，即可繼續装土。

工效：一人装运，每日工效12—14公方。

适用范围：一般中、小型工程都适用，也可用作其他短途运輸工具。



吊杆扳罾式运土器

創造者：安徽省东流县新崗乡新建社生产队长郭群开。

构造：1.在沟、塘边埋一木桩，桩旁撑一斜撑，在木桩与斜撑間釘一横拉木，并以两塊交叉的鉄皮，用螺栓拴紧，使木桩站立稳固。木桩上釘一排鉄环，做悬挂吊杆之用。

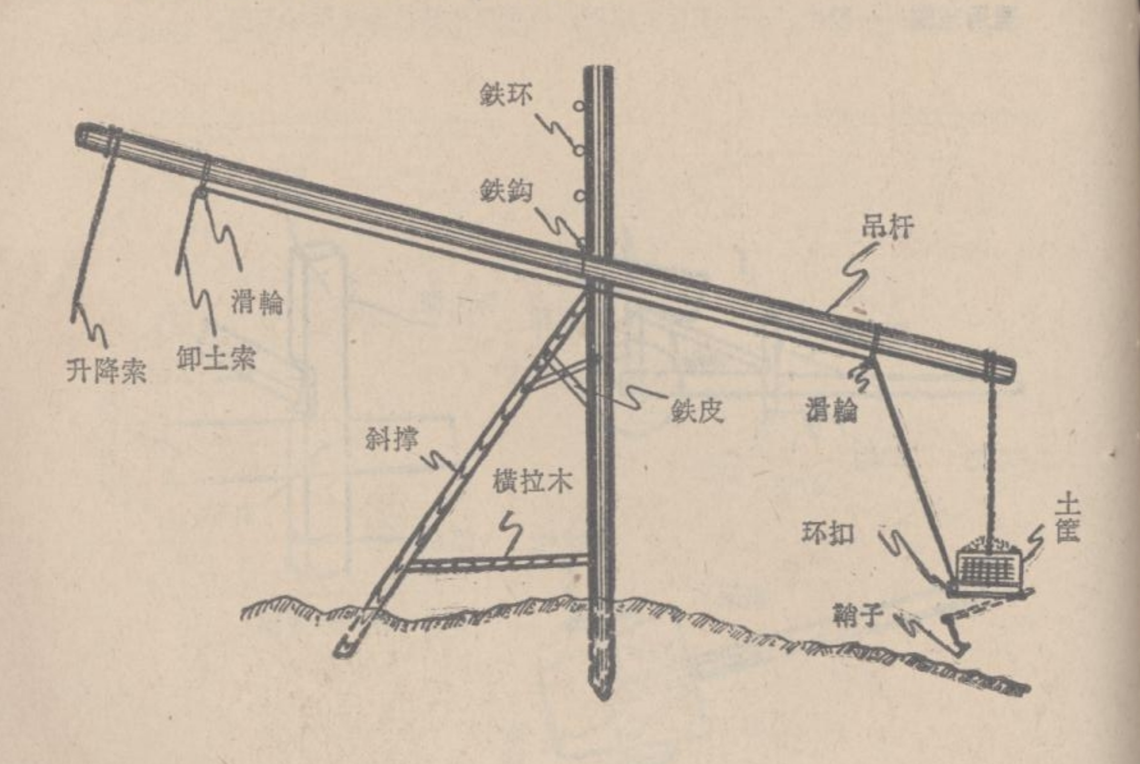
2.吊杆的中部安一鉄鈎，悬挂在木桩的鉄环上。悬挂的高度可以随挖土需要而升降。吊杆一端系活底土筐，另一端系升降索。根据杠杆原理，升降索到鉄鈎的距离应該长些；鉄鈎到土筐这一段应該短些。

3.活底土筐底上有鞘子，插入筐上的环扣內，环扣上連一卸土索，通过吊杆上的两个滑輪，挂在升降索的前端。

操作方法：一人挖土，一人装土，一人拉升降索，使土筐升高后再轉动吊杆，将土筐轉到卸土地点时，随即拉卸土索，鞘子脫开环扣，筐底即打开卸土。

工效：三人操作，每天工作9小时，每人平均工效7.66公方。

适用范围：适用于打井、开沟、挖塘等工程。



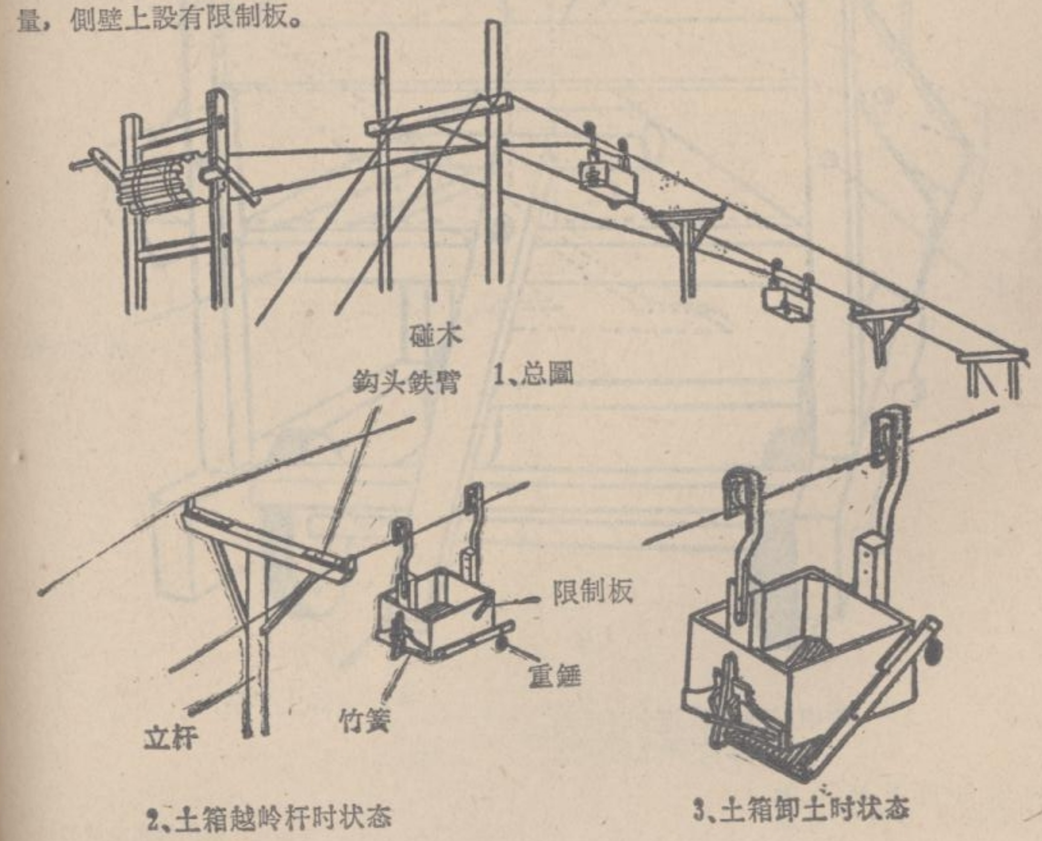
全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

长途越岭空中运土器

創造者：安徽省濉溪县临焕区新式工具研究組。

用途与效果：适用于大、中型水利工程施工时的长途（30公尺以上）运土。据实驗6人操作（4人挖装，2人搖車），每天可运土100公方以上。

构造：这种运土器的特点是能够越岭，同时自动卸土后还能自动把土箱关閉。它由高空运土架、土箱和手搖轆轤三部分組成。高空运土架就像个电綫架，两端有木架，一个立于塘底，另一个立于岭外的卸土处，中間每10公尺立一立杆，杆的高低应使所連的两根平行3号鉛絲（滑絲）坡度变化不大。立杆上横杆的两端釘有鉤头鉄臂，鉛絲便馱在此臂上，保証土箱上的滑輪能够沿鉛絲滑动。土箱的結构十分新穎，长60公分，寬40公分，深30公分，敞口活底（底由竹篾釘成）。箱的前端壁装有竹簧式自动卡机，底的侧面装有重錘（或反力竹簧），土箱上所联的繩索分别按相反方向繞于轆轤上，当搖动轆轤时，便带动重土箱上行（空土箱便下行），当上行到岭外卸土处时，自动卡机与碰木相击，于是压下竹簧，活底便借土壤重力作用自动打开，把土倒下，倒土后，重錘重力又把活底带回，使箱底关閉。为了防止箱底在倒土时被土塊冲翻，同时增强回跳力量，側壁上設有限制板。



1、总圖

2、土箱越岭杆时状态

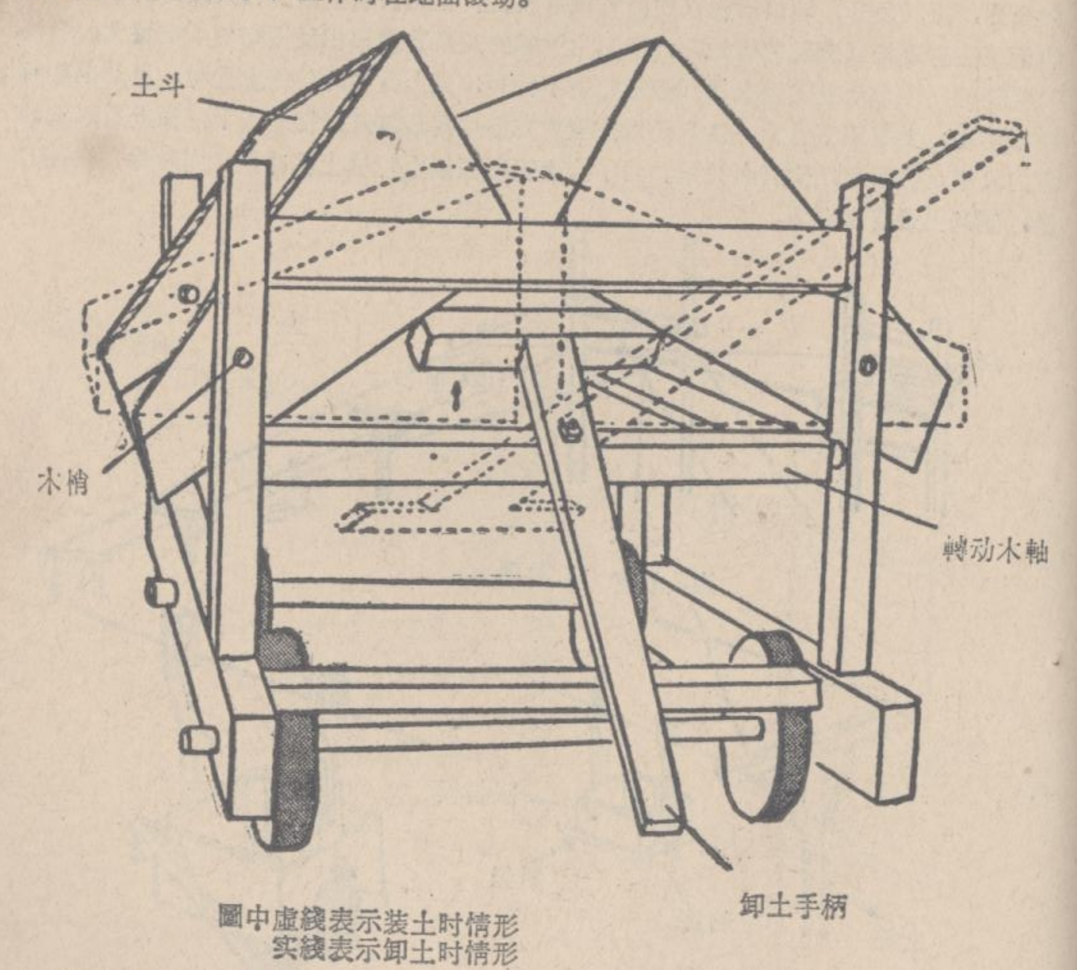
3、土箱卸土时状态

牛拖歪摆車

創造者：安徽省灵壁县尹集乡党委書記王賜蔭。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地面上的运土。一人一牛，每天能运土20公方。

构造：这种运土車的特点是卸土方便，操作省力，全部用木料制成。农业社都能仿制。它的构造由車架、車輪、两个歪摆簸箕式的土斗及卸土手柄組成。車架长2公尺，架上四个立柱高60公分，四个横梁連于立柱的中部，土斗便支于其上。立柱的內側装有短木榆，土斗的前后端壁上的榆孔便可以在此木榆上轉动。土斗长120公分，宽70公分，深30公分，外側敞口成簸箕状，便于倒土。“丁”字形的卸土手柄用1公分螺絲装于轉动木軸上，按下手柄时，“丁”字头，把土斗頂歪，土便自动卸下。車架的前后装四个行走木輪（直径为30公分），工作时在地面滚动。



圖中虛綫表示装土时情形
实綫表示卸土时情形

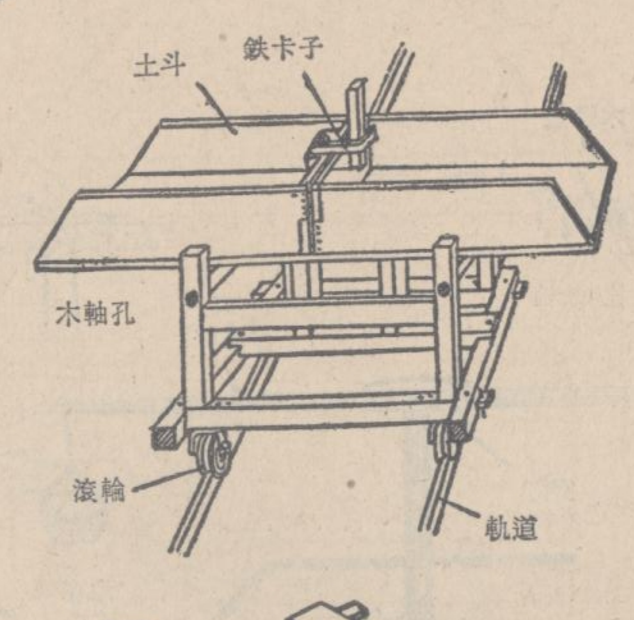
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

手推滑輪歪摆車

創造者：安徽省灵壁县尹集乡党委書記王賜蔭。

用途与效果：适用于修筑水庫、挖沟、打塘等工程中运土。一人操作，每天能运土10—12公方。

构造：这种車子的特点，是配合軌道使用，所以手推輕便，同时又能自动卸土。全部結构包括軌道和歪摆車两部分。軌道宽50公分，由两条上宽2公分、下宽4公分、高4公分的木板条舖在枕木上而成。枕木长65公分，宽4公分。枕木間相距1—2公尺。为了减少摩擦阻力，軌面上釘竹篾。歪摆車是在长、宽、高各为60公分的木架上，装了对称的两个簸箕形的木制土斗，土斗可以在木軸上翻轉。当打开鉄卡子时，由于土壤本身重力作用，迫使土斗翻轉，自动把土倒下。架的四角装有生鉄滚輪，輪周有槽，卡在軌面上，以免脫軌。





低柱轉馬式吊杆运土器

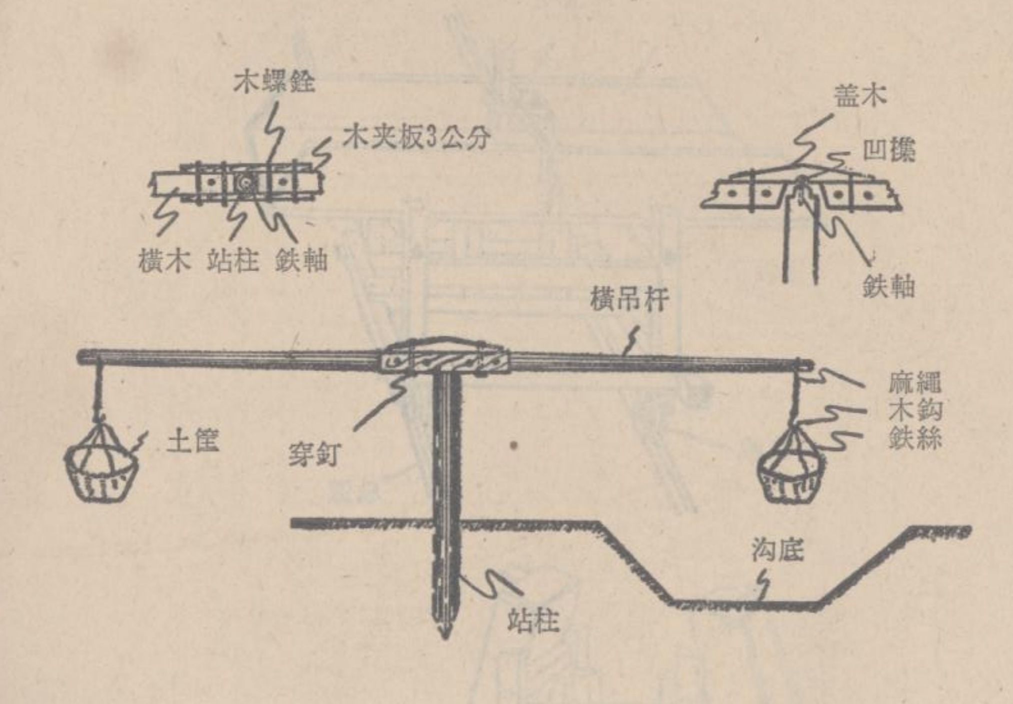
創造者： 安徽省界首县灯塔社社員段紹棠。

构造： 在沟边立一站柱，站柱顶上連一横吊杆，横吊杆两端各挂一土筐。站柱与横吊杆連接处的构造：横吊杆为两根园木，用两塊木夹板夹住，用木螺銓拴接，中間留一洞，洞頂安一塊盖木，与横木拴接，木盖上做一凹榫，复一鉄垫，站柱頂插一鉄軸，穿入凹榫內，可自由轉动。

操作方法： 把盛滿土的筐子挂上，一人推横木，轉至卸土地点卸土；另一端人站在空筐中，使横杆平衡轉动，轉到取土地点时空筐中的人就出来挖土。

工效： 8人操作，每人每天平均工效10.5公方。

适用范围： 适用于挖沟、挖塘。



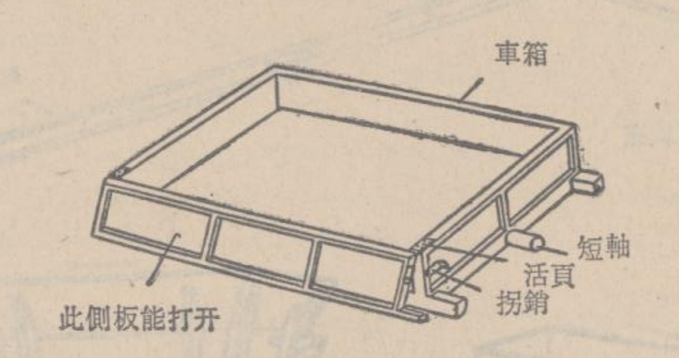
全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

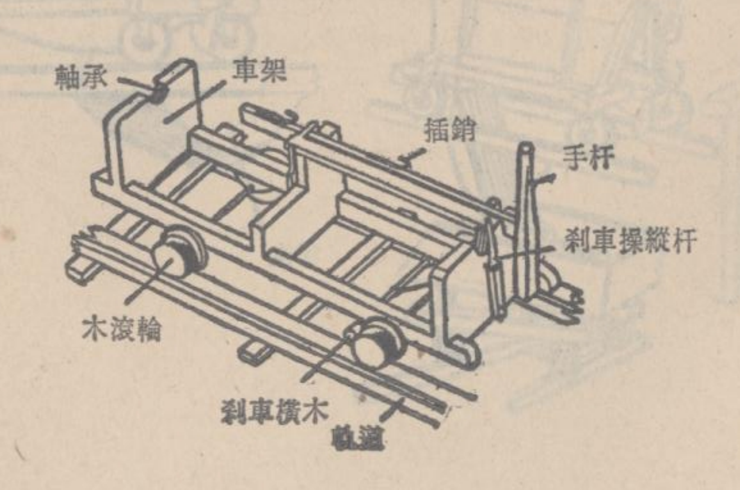
側式翻板車

創造者： 陝西省水利厅。

用途和效果： 平地或坡地不大的地面运土用。由于自动倒土，所以工作效率高，比人工抬挑能提高2倍。

构造： 側式翻板車是在土斗車的基础上改制成功的。其构造主要包括車架、車箱和軌道三部分。車架由木料制成，前后横着两根木軸，軸的每端有木輪，木輪在軌道上可以滚动。車架的两端有半圓形的軸承，車箱就是靠两个短軸支持在軸承上的。車箱也由木料制成，一边的側板有活頁和拐銷，当打开拐銷时，稍用力抬起車箱的另一側，便可自动卸土。运輸中为了防止車箱翻轉傾倒，在車箱与車架間設有插銷式的离合器。車箱放在車架上，向前推动手杆时，鈎形插銷便扣在車箱底部的鉄鈎上。此外，有一个手柄通过繩索与刹車横木相連，下坡时扳操縱杆，即可防止車子冲下。



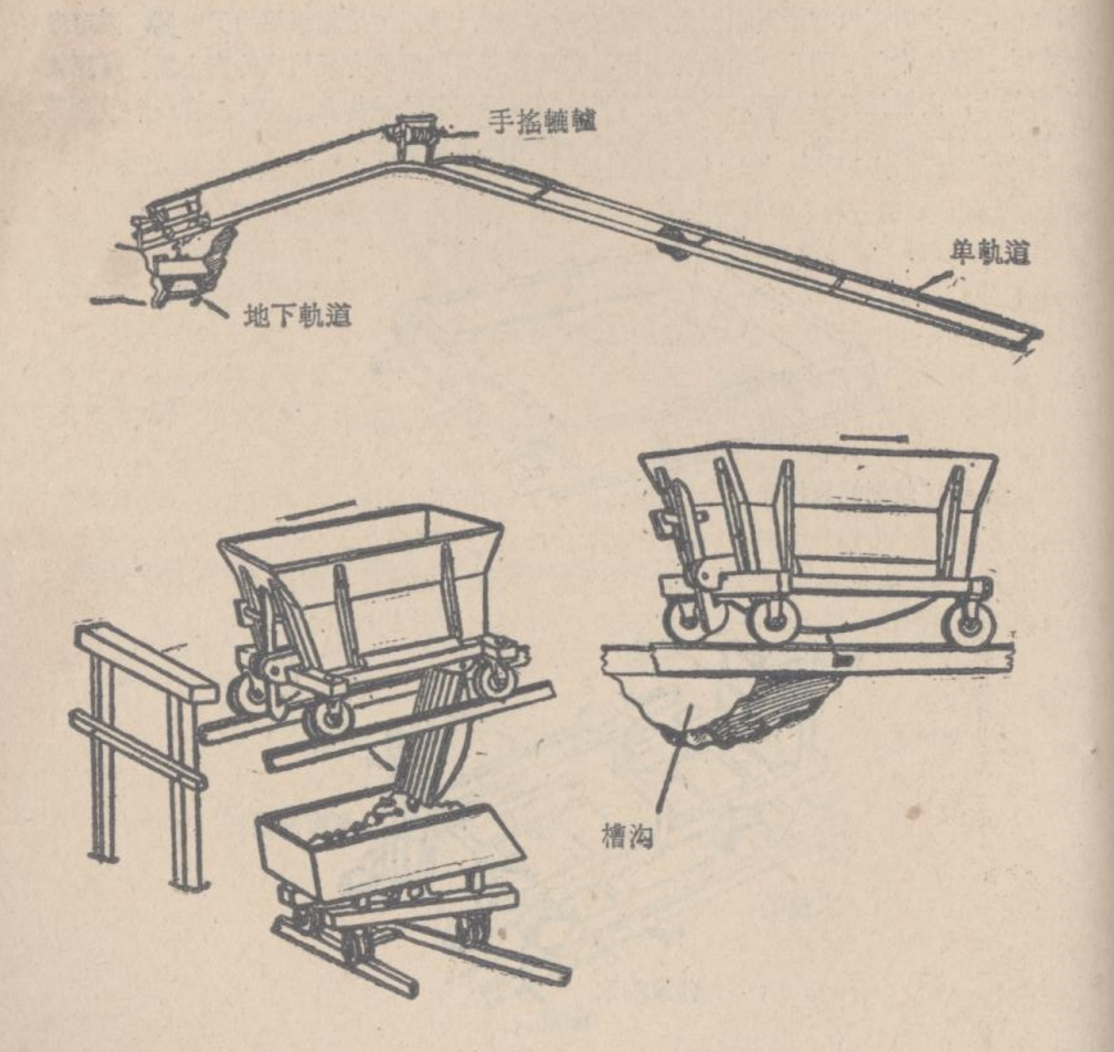


单軌穿𥕢滑車

創造者：安徽省宿县和平一社根据省委倡議制成的。

用途与效果：适用于沟塘浚深和修筑堤壩水庫工程中，由下往上运土。6人操作每天可运土70公方，提高效率6倍。

构造：这种滑車的特点和构造与該县水利局工具研究小組龚培芝等所創造的双軌穿𥕢滑車相仿（所不同的是只用了一个軌道）。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

每 定价一分

双軌穿𥕢滑車

創造者：安徽宿县水利局工具研究小組龚培芝等根据省委倡議有軌滑車而制成。

用途与效果：用于打塘挖渠由下往上取土运土。5人操作每天运土70公方，提高效率6倍。

构造：双軌穿𥕢滑車是一种双軌双滑車，是利用手搖轆轤向高处运土的一种水利施工工具，它的特点是运土滑車能够穿过岭堤，并能自动地把土倒在地下軌道的另一运土車上，再把土运到远处。同时这种运土滑車又能在倒土后自动关上。全部結构包括木軌道、轆轤和运土滑車三个部分。木軌道共四道，每两道为一路，每一路的宽軌60公分，木軌用上宽2公分、下宽4公分、高5公分的木条鋪成，枕木长80公分，两枕木間相距120公分。木軌嵌在枕木的槽中并用釘子釘牢。軌面釘有竹篾，減少摩擦阻力。軌道全长30公尺，一端伸向塘底，中途挖一槽沟，沟的一边設一枕木形式的碰木。另端越过堤上的高岭后鋪成悬空（离地1公尺）的道軌，悬空軌道下，再鋪成横向卸土用的地下单軌，此单軌的鋪法与上面的軌道一样。轆轤用架子装在岭上的高崗处，整个轆轤騎在两条軌道上，轆轤直径为50公分，两端有手柄，供手轉动。运土滑車长宽为65公分，高30公分，四角有鉄輪，可以在軌上滚动，它的活底，通过杠杆可自动打开，打开后的活底，当通过沟槽与碰木相碰时，由于活底受碰木所給的頂起作用便自动关閉。为了使活底关閉可靠，設有竹簧一个。运土滑車共有两个，工作时一上一下。地下单軌上有卸土滑車，运土滑車把土倒在卸土滑車上后，卸土滑車再用手推到远处把土卸下。卸土滑車的土箱做成簸箕形，便于卸土。

使用方法：先鋪好道軌，由岭到塘底的坡度应能保証空运土滑車可以由本身重量而自动滑下。由岭到岭外的坡度也应保証装满土的运土滑車能自动冲下。工作时两人装土，两人卸土，两人搖轆轤，当把滑車搖到岭上时，須反轉轆轤使滑車自动滑行，冲到悬空的軌道上方时，杠杆受横木碰击，便自动打开，把土卸于卸土滑車上。

轆轤 运土滑車
木軌道 碰木 槽沟
横木
悬空軌道
卸土滑車

杠杆
竹簧
鉄輪
运 土 滑 車

土
卸 土 滑 車

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

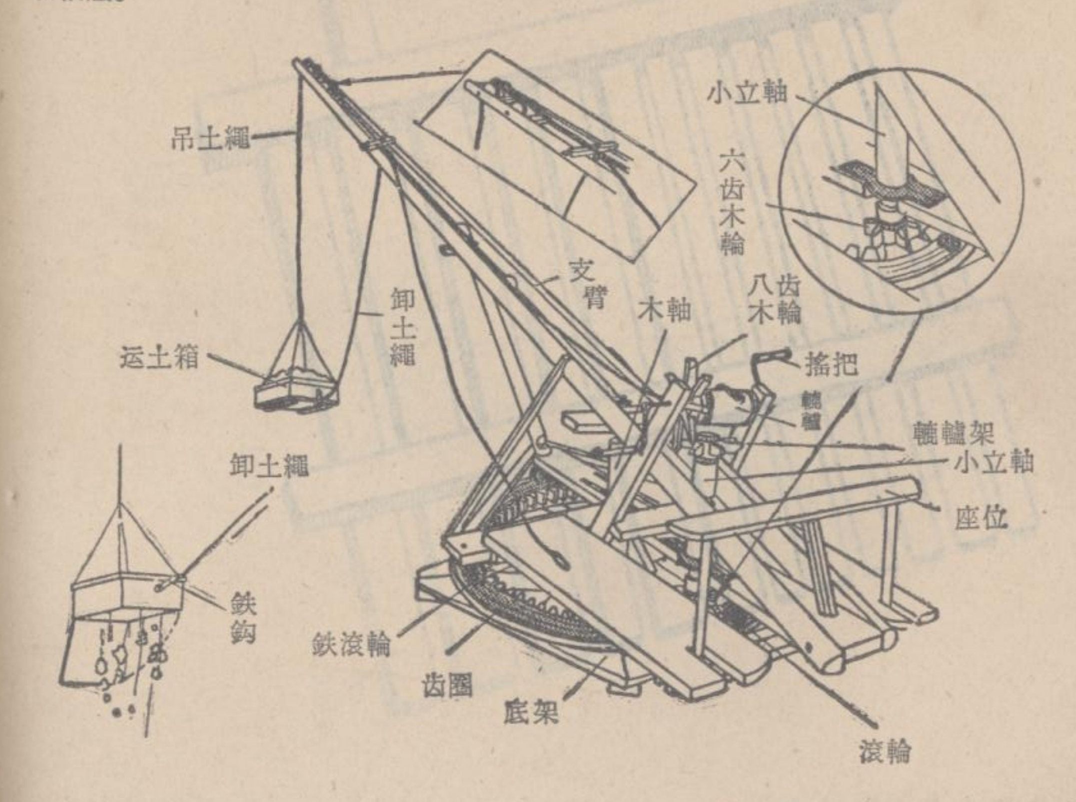
农田排灌机械类
每頁定价一分

手搖轉盘吊土机

創造者：安徽省灵壁县韦集区柯云中等人。

用途与效果：这种吊土机适用于修建中小型沟渠时运土。6人操作（2人搖吊土机，4人挖土）每天每人平均运土17公方。

构造：这种吊土机的特点是构造完善、吊土机的支臂能旋轉。吊土机全部結构由带齿圈的底架（固定不动），在底架上可以旋轉的立架，以及运土箱等部分組成。底架用厚木板制成，长宽各为1.5公尺，中央立着直径15公分的木軸，架上固定着直径1.5公尺的木齿圈(內齿)，齿圈的上端面釘以鉄皮，便于立架繞木軸旋轉时，不被立架四角的鉄滚輪压伤。立架后方固定双人座位，座位前有手搖轆轤架。搖动搖把带动轆轤轉动，通过轆轤一端所固定的八齿木輪又带动小立軸轉动，小立軸下端釘有六齿木輪，在齿圈內轉动，这时便带动立架在底架上旋轉。在搖轆轤的同时，繞在上面的吊土繩索便拉紧，使装满土的运土箱上升。当支臂轉到岸上、运土箱也吊起一定高度时，拉紧卸土繩把鉄鉤拉开，箱底自动打开，土便倒下。支臂长8公尺。运土箱长寬各为60公分，深20公分，敞口活底。

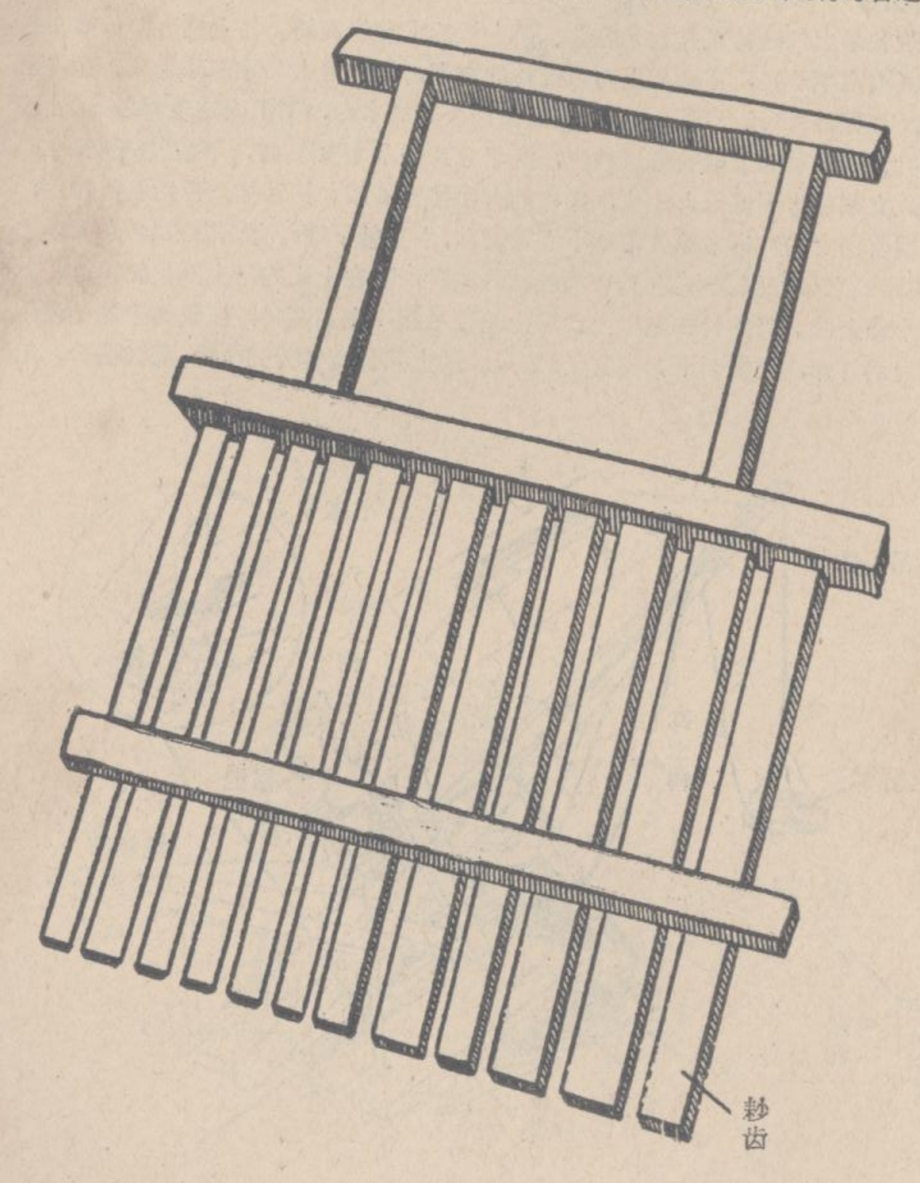


牛拖鏟土耖

創造者：安徽省宿松县和風社夏立友。

用途与效果：适用于沙壤土和平坦地上的短距离鏟土及运土。三人操作，每天能运土25公方左右。

构造：鏟土耖全用木料制成，耖齿共十余根，长60公分，两者之間的空隙为2.5公分。上面有扶手，下面耖齿中間横連一木板，两端可系繩索，便于牵引。每台造价約1元。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

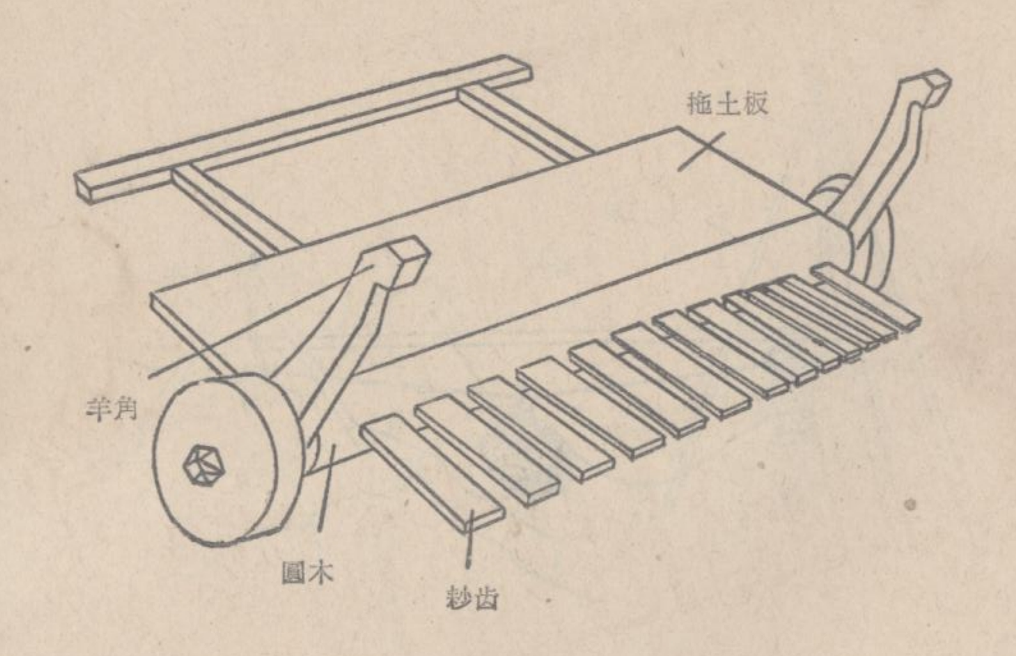
竹牙木耖

創造者：安徽省金寨县三合乡五星社傅成华。

用途与效果：适用于沙壤土的筑埂、修梯田。工作时一人拉、一人推每天可筑埂400公尺。

构造：它的构造十分簡单，全用木料制成，农业社都能自制。具体做法：在一个长为1公尺的圓木上，固定若干个厚竹齿，作为耖齿，两端安行走輪（直径为25公分），后方釘拖土板和扶手即成。圓木的两端固定有两个羊角，可以系繩，作牵引用。每台造价約1元。

使用方法：先把土犁松，然后将耖齿插入松土層中，一人拉繩（或用牛拉），一人扶耖并适当加压，就可把土推起。



升降式鉄索溜土器

創造者：浙江省瑞安县菊家場工地。

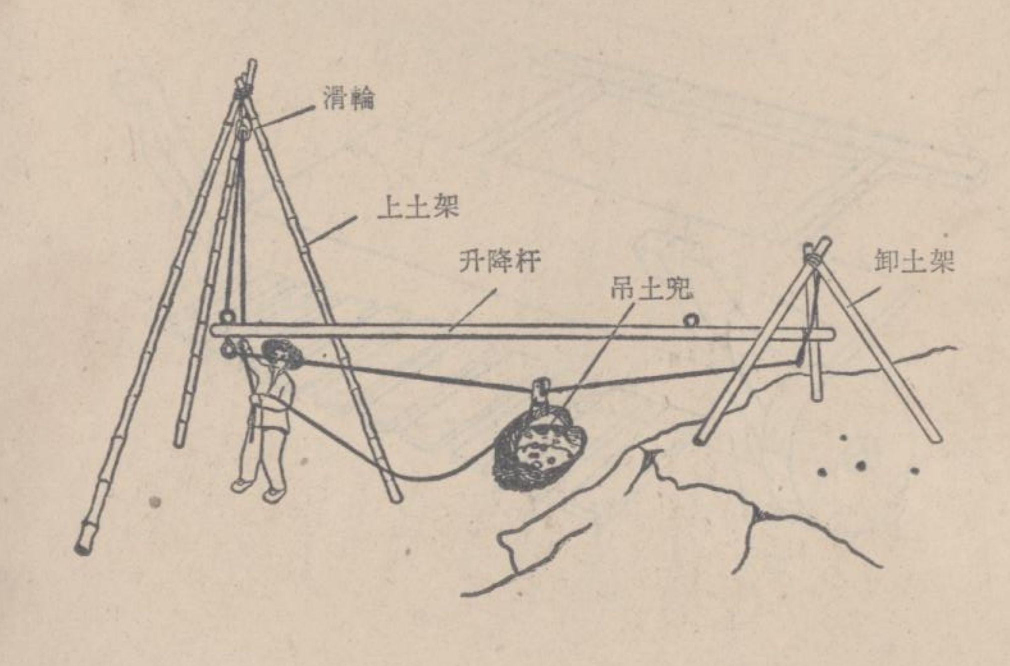
用途：用于小型开沟、挖塘、筑壩等从低处往高处运土。

构造：由两个三角架、一根升降杆和鉄絲、滑輪拉繩組成。

三角架（上土架要高于 卸土架）安在升 降杆的 两端，用三 根圓木或竹杆架成，上端用繩子捆紧，架的高低可根据需要而定。在卸土地方的三角架上用繩子拴住升降杆，升降杆距架頂高約30—40公分。在上土的三角架頂上拴一个小滑輪，用一根繩子穿过滑輪，将繩子一头拴在升降杆上。在升降杆的两头釘有两个环，将鉄絲拴在两个鉄环上，并在鉄絲上串过一个滑輪，在輪上拴一个吊土兜运土。

使用方法：将两个三角架置于施工場地的两端，装上升降杆和鉄絲。土兜装土后用力拉，把杆升起直到吊土兜从送土工区順鉄絲滑到卸土地点为止。待卸完土后即将索放松，这时升降杆随索降下，吊土兜滑到上土地点繼續上土。

特点：构造簡单，使用方便，比人工传遞提高工效2倍多。



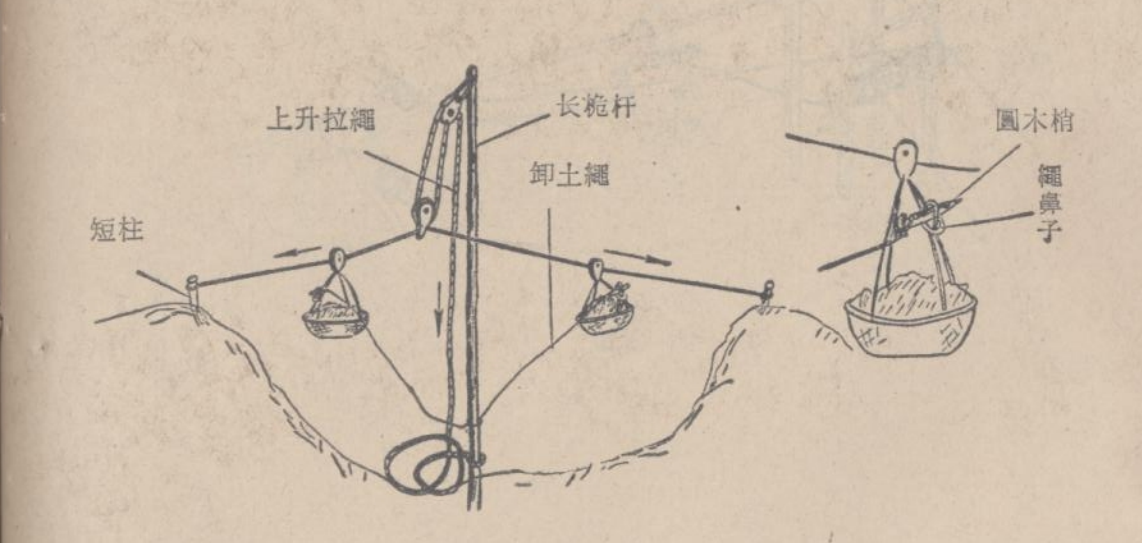
全国农民展覽会编
科学普及出版社出版

桅杆式运土器

創造者：安徽省鳳台县高皇乡淮丰社陈家福。

用途与效果：适用于中、小沟渠疏浚时的运土。9人操作（5人挖装，2人挂筐，2人拉輪）在爬高4公尺条件下，每天可运90公方崗土。

构造：这种运土器的特点是构造簡单，所用的部件也少。它的构造可分桅杆架和运土簸箕两大部分。桅杆架共有一个长桅杆和两个短柱，长桅杆可用直径为18公分的松木制成，高为6公尺，埋在塘底，上端固定一个船用木滑輪。短柱立于两岸岭上，两个短柱間連有6号鉛絲，鉛絲中間系动滑輪。鉛絲上用鉄滑輪吊两个运土籃，当用拉繩把动滑輪放下时，两个运土籃便由本身重力作用滑到塘底，装满土后，拉动上升拉繩，使动滑輪上升，运土籃便又由本身重力作用滑到两旁岭上去。土籃的繩鼻子中插以圓木梢，当土籃滑到岭上时，用卸土繩拉掉圓木梢，土便自动倒下。

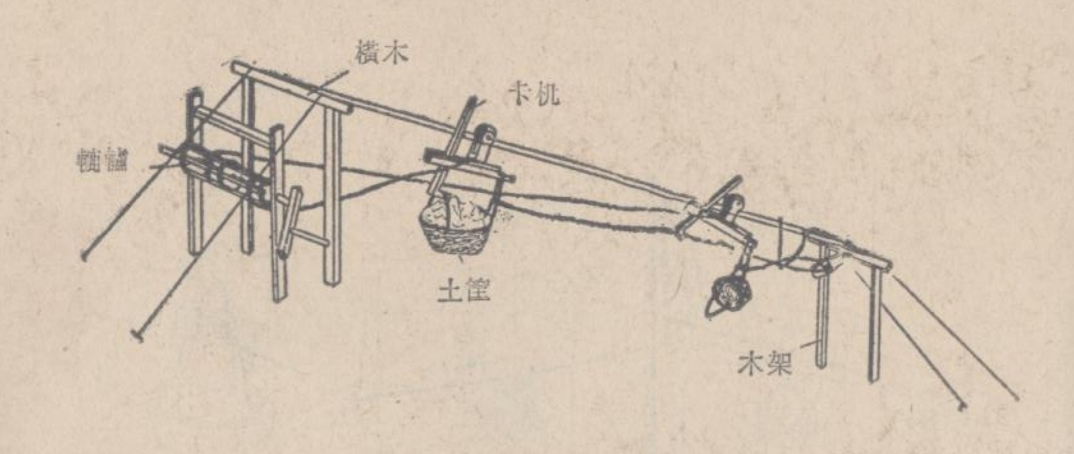


手搖轆轤双絲空中运土器

創造者：安徽省渦阳县犁耙乡党委書記于敬献等。

用途与效果：适用于30公尺以内的挖沟打塘工程中的由低往高取土运土。工作时两人搖轆轤，三人挖、装土，比人力挑担效率提高4－5倍。

构造：这种运土器与其他所介紹的运土器相似。全部結构包括高空运土架、手搖轆轤和土筐三部分。高空运土架就是上下两个木架間平行的連两道5号鉛絲（作为滑絲）构成，其中一个木架立于塘底取土处，另一木架立于堤上卸土处。下木架上固定一木制定滑輪，繞过其上的繩索連到两个土筐后再分别按相反方向繞于轆轤上，轆轤长1.2公尺，直径为50公分。土筐用荆条编成，用自动卡机上的鉄滑輪吊于滑絲上，当轉动轆轤时，便把装满上的土筐带上（同时空筐滑下），当土筐上行到堤上时，卡机与木架上的横木碰击，卡机脫开，土筐自动翻轉，把土倒下。

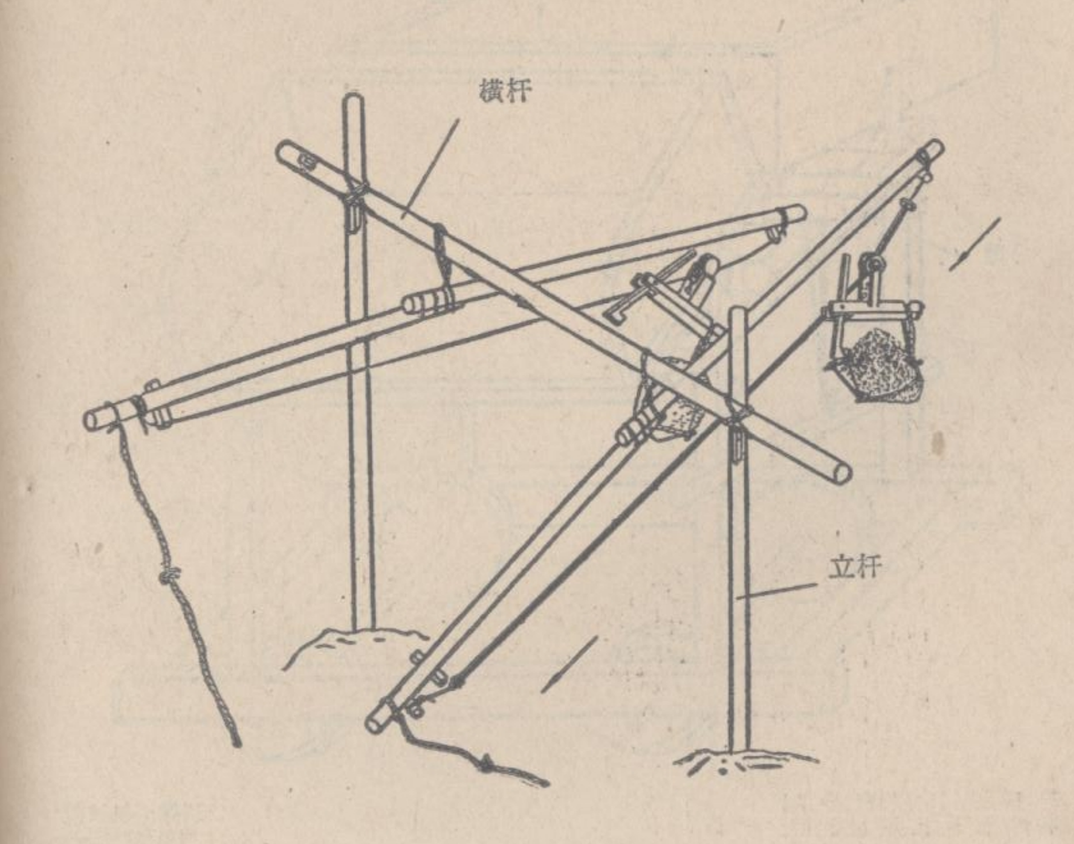


杠杆双絲空中运土器

創造者：安徽省渦阳县金風农业社孙好义。

用途与效果：适用于小型沟渠的取土运土。工作时2人挖装，1人拉吊杆，工作效率比人力挑抬提高3－5倍。

构造：这种运土器的特点，是在把两个弓形运土器並在一排，所以成本較两个單弓形运土器低，它的构造是由两个立杆（高4公尺）、一个横杆（寬4公尺）所搭成的吊架和两个大小相同的弓形运土器組成。弓形运土器长15公尺，由两个长木連接而成，中部用繩子活吊在吊架上。由5号鉛絲做成弓弦作为运土的滑絲（也可用竹篾代替鉛絲）。土箕上有自动卸土卡机，并用鉄滑輪吊于滑絲上，当与碰塊相击时，即自动倒土。这种运土器也可改装成一人拉动：卸土处埋一横木，上装滑輪，用繩索分别系于弓形运土器的一端，由于弓形运土器上土一端重，卸土一端輕，所以当一人拉下其中一个弓形运土器卸土时，另一个便自动下降装土。当土箕由于重力作用沿滑絲滑到弓形运土器卸土一端时，卡机与这端的小横木相碰，于是卡机打开，自动把土倒下。



二馬分鬃快速运土車

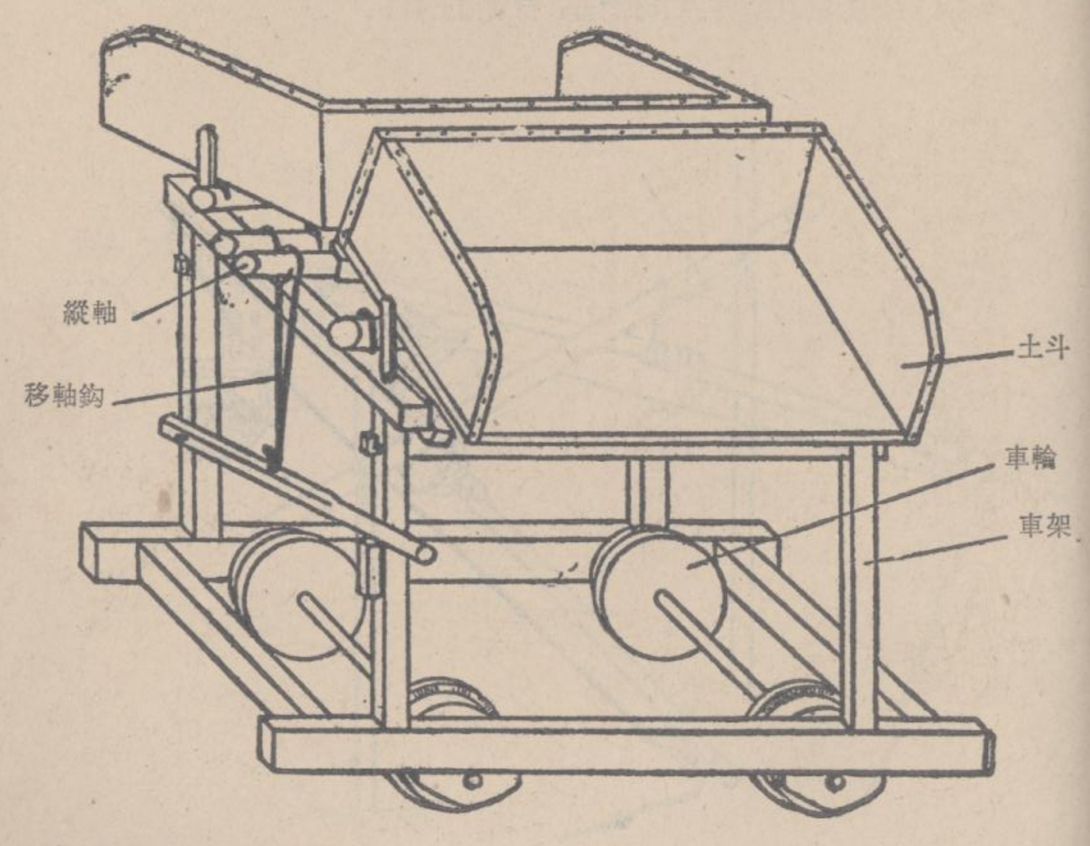
創造者：河南省鄢陵县馬栏乡韓留双。

构造：这种运土車全部結构分土斗、車架和木制双軌三部分。木軌寬0.55公尺。車架长1.2公尺，寬0.68公尺，高0.48公尺。架下有两对木輪以两根长0.68公尺，寬0.03公尺、厚0.02公尺的鉄制輪軸連接。木架上安設土斗一对，每斗长1公尺、寬0.6公尺、高0.28公尺。每只斗前后及里側有斗板，外側无斗板。土斗下設有縱軸及翻手把，作为卸土之用。

使用方法：卸土时，推翻手把，略向上提，土即可自动卸落在軌道两側。

效率：用这种运土車运土，每次可装土500斤，推行也很輕便。它的效率比人挑能提高12倍。

造价：每部15元。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

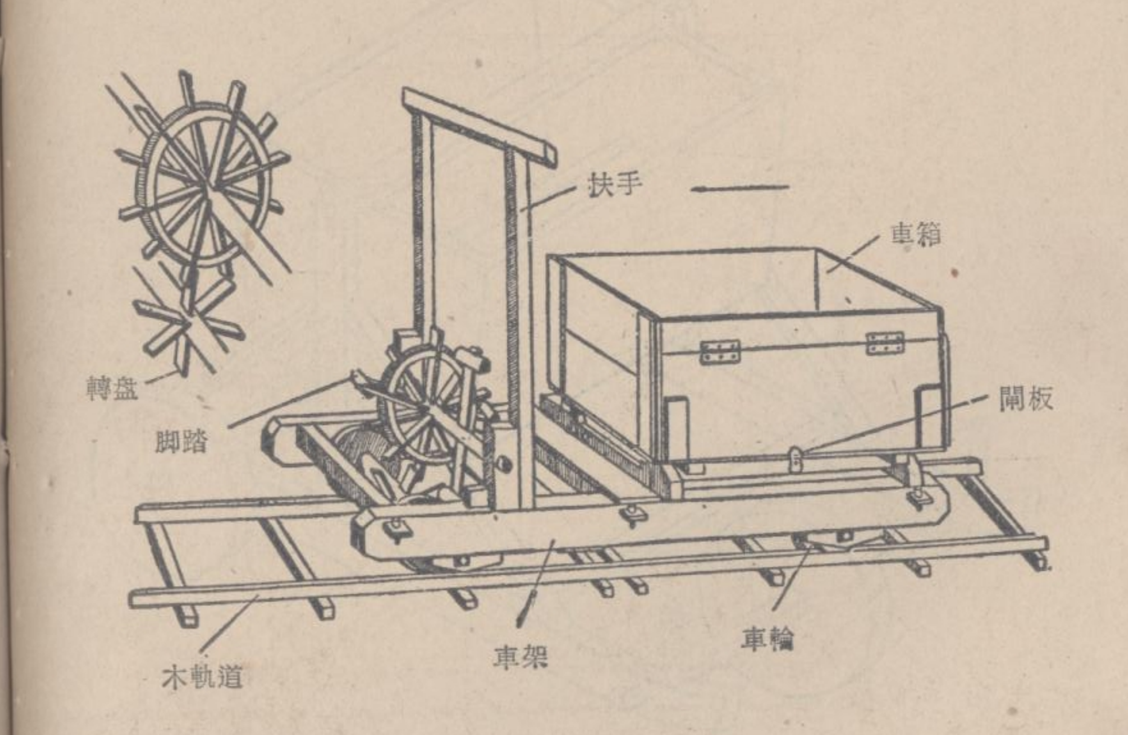
脚踏带斗木車

制造者：云南省寻甸回族自治县张新宵。

构造与規格：主要由轉盘、車箱、車輪及車架等四部分組成。車箱、轉盘等零件固定在車架上，車架由車輪支持，其主要規格为轉盘直径42公分，拨齿长5.7公分；車床寬80公分，长200公分；扶手架高110公分，寬80公分；車箱长77公分，寬83公分，高43公分。

使用方法：首先把符合輪距的双軌安好，然后将轉盘用脚踏动，由于拨齿带动前軸拨齿呈相反方向轉动，車即前进。回轉时，人轉过身来，反方向踏动，車即可倒退。卸土时，轉动閘板，車箱活动側板便开启，土即自动流下。

工作性能：在平壩和稍有坡度的地区可作运土、运粪及其他短距离的农业运輸用，載重1,320市斤，比人背担挑可提高工效6—7倍，节省人力6—7个。造价11元。如果車輪、車軸包上鉄皮，减少阻力后，还能进一步提高工效。

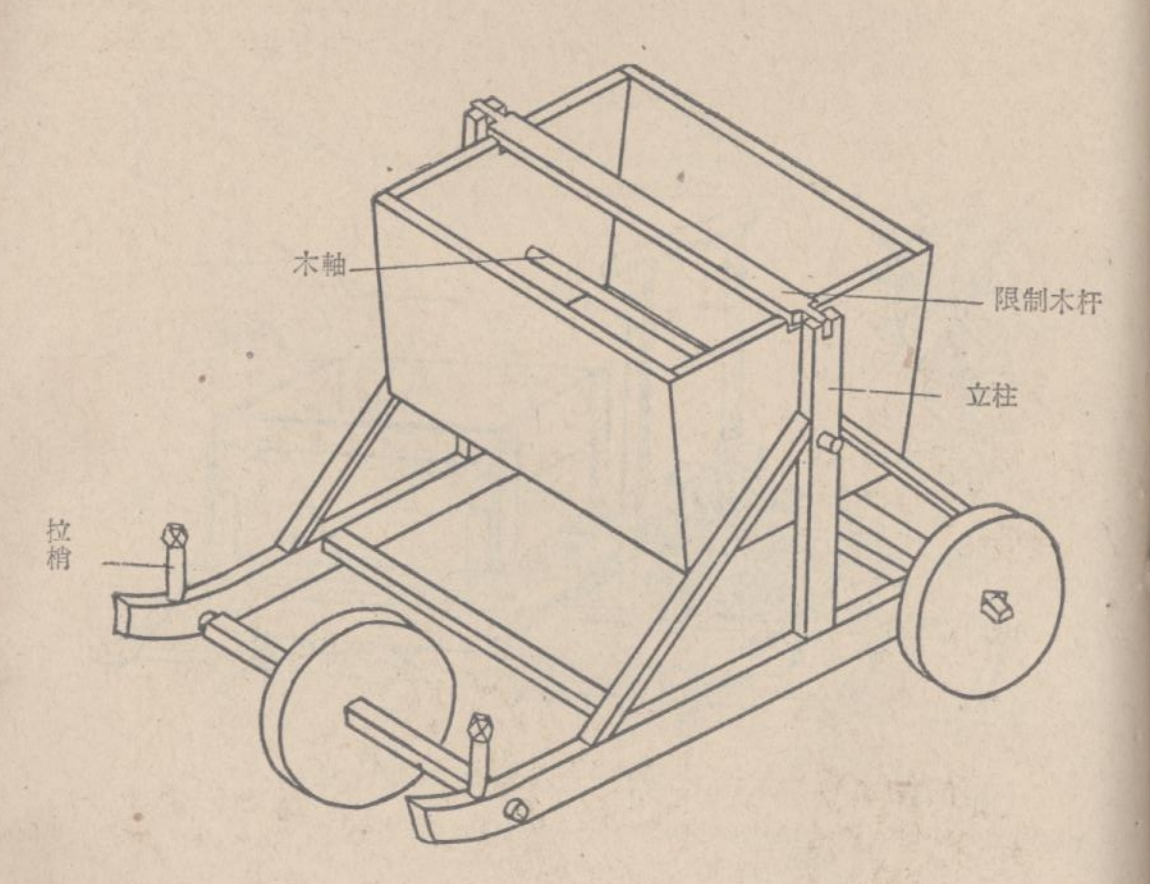


三輪自动卸土車

創造者：安徽省来安县城郊木业社木工王献凯。

用途与效果：适用于平地或坡度不大地区的运土（粮、草、粪也可），运距100公尺。每次运土800—1,000斤，每天可运土30公方。工作时須两个人操作和一条牛拉。

构造：这种卸土車的特点是全部采用木料，使用牛拉，每次装土量多，卸土方便。卸土車的結构如下：在一个长120公分、寬100公分的木架上，前后装了两个方軸，前一个方軸的中部套一个木行走輪，后一个方軸的两端也分别套上行走輪，行走輪的直径为35公分、厚为5公分。木架的前方装了两个拉梢，牲口套就系在这里。木架的两側釘有立柱，立柱的中部有孔，长90公分、高50公分、寬60公分的敞口木厢就用直径为3.5公分的木軸担在孔上。木厢两端壁的上口有凹槽，限制木杆抬起时，木厢稍用力推动，便在木軸上翻轉，把土倒下。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

高山自动运土器

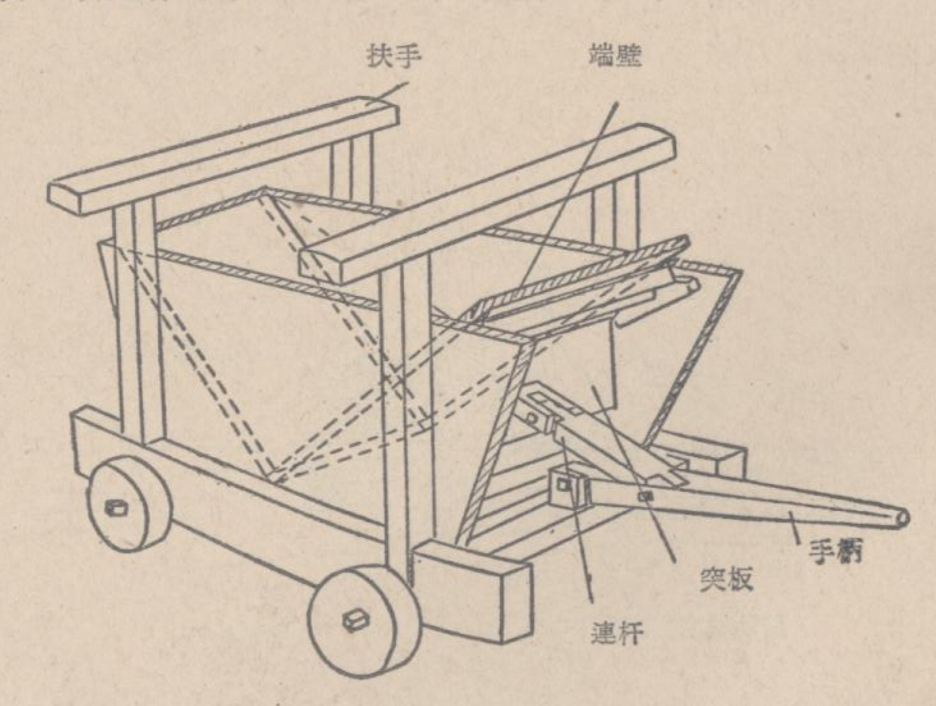
創造者：安徽省怀宁县山口乡楊自民、姜树平。

用途和效能：这种运土器适用于有較大坡度地区的自高往低运土。四人操作，当运距为60公尺时，每天（8小时）可运土45公方。

构造：这种运土器主要由运土架和运土箱两部分組成。运土架是由一根横木所連成的两个人字架。横木上設有滑輪，上繞繩索，繩索两端分别連接在运土箱上。运土箱由木料制成，下有四个行走輪（直径为25公分），輪子装在木軸上，可以在底架的木軸承中轉动。底架长160公分，架的前后装两个扶手（高70公分），供操縱时掌握方向用。运土箱的两側壁就釘在立架上，运土箱的两端壁做成漏斗状，其中一个端壁釘死，他一端壁做成活頁式，通过一个手柄轉动突板，可以打开或关閉。运土箱寬60公分、长190公分。

使用方法：在取土处，埋好运土架，通过架上滑輪，用繩索把两运土箱連接好后，把一个运土箱装滿土，运土箱即以本身重力作用沿坡滾下，同时把另一空运土箱带回。当滾到卸土处时，向下轉动手柄，使活动端壁打开，土便以本身重量滑下，然后合上端壁，再由另一剛装滿土的运土箱带回高处。

成本：每台造价10元。

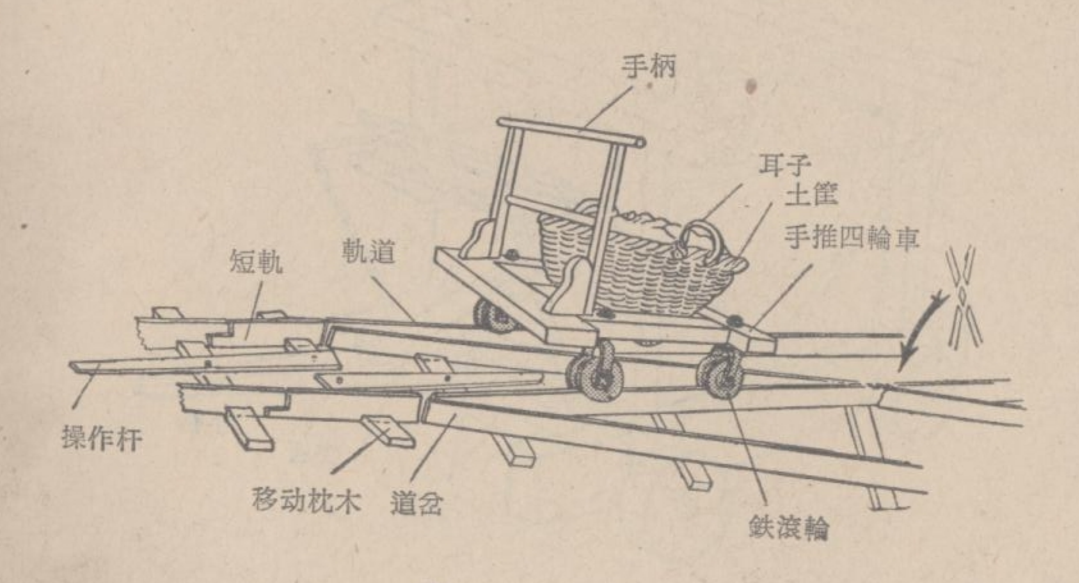


手推滑車

創造者：安徽省安庆专署水利局。

用途和效能：用于平地或坡度不陡的地区水利工程中运土，特别适合于长距离运土。在軌道上用手推比人力挑担既輕巧，又能提高工作效率，每次可装土200余公斤，能頂五个人挑土的重量。

构造：这种运土器包括軌道、手推四輪車和土筐三部分。軌道用上寬2公分、下寬4公分，高5公分的木条鋪成。軌道內距40公分。枕木长75公分，寬5公分厚3公分，每隔1.5公尺鋪一个。为了减少摩擦力，在軌面上釘有竹篾。为便于多人运土，可設一些道岔，道岔的做法如下：在道岔的地方用榫扣結合方式，釘以可移动的短軌，短軌間联以可移动的枕木，此枕木被另一枕木悬起，故能易于移动。在軌道交叉处，道軌上做成尖头，接头处空出一定距离，接头交点处做成菱形塊。(見圖中的小圖)。搬道岔用的操縱杆就放在軌道間，这样，推車的人在把土車推到道岔时，自己就可用脚拨动。手推車是一个70公分見方的平車架，四角用鉄螺絲固定四个鉄滾輪（两輪中心距为45公分，直径为5公分，輪子有槽沟，免于脫軌），平車架的一端装有高70公分的手柄。土筐的直径为70公分，深3.5公分，土筐上有两个竹篾繞成的耳子，便于装卸和移动。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

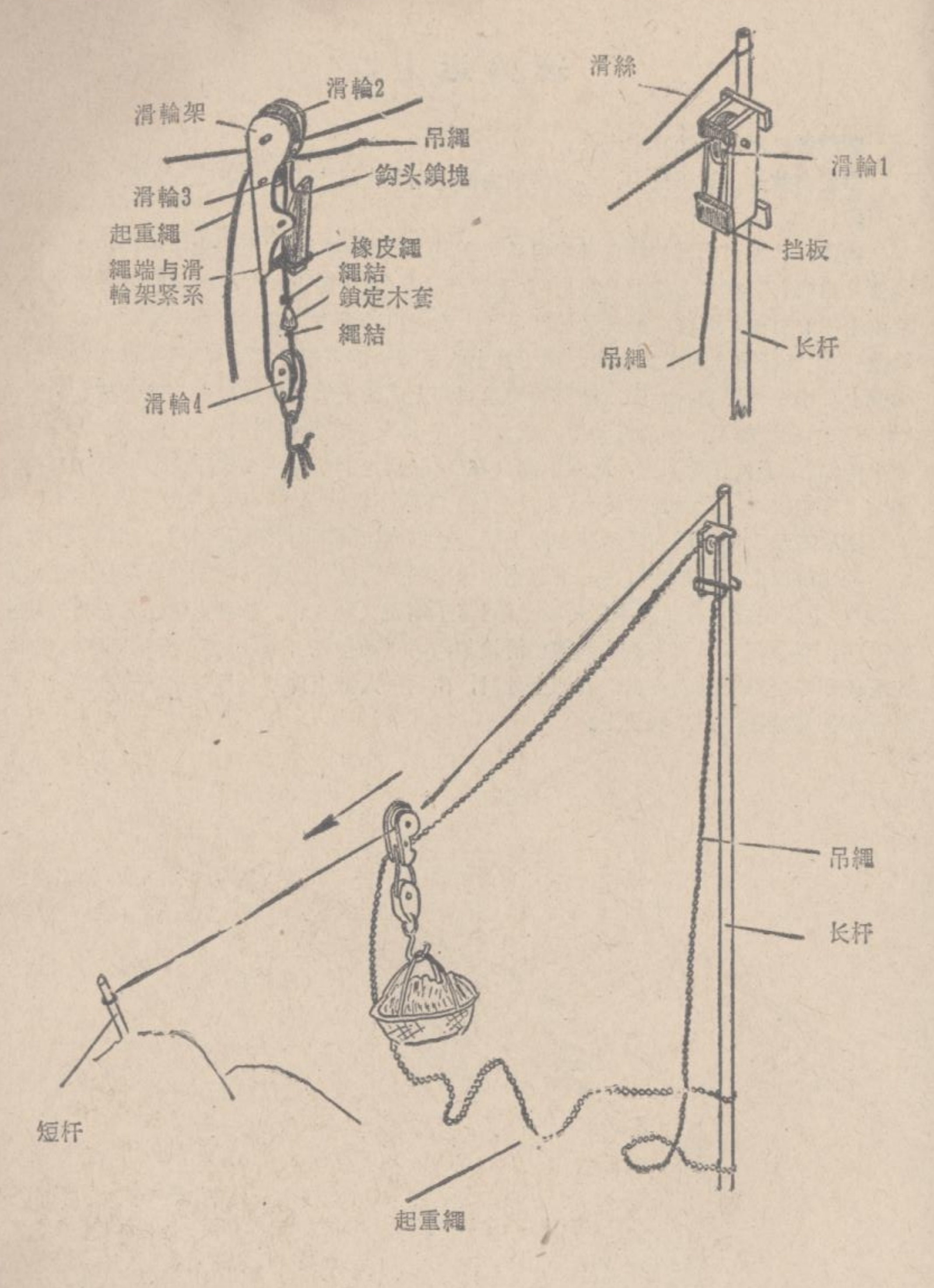
速輪运土器

創造者：河南省叶县宋庄乡。

用途与效果：适于挖中、小型沟塘由低往高取土运土。工作效率比人力挑担提高3—4倍。

构造：这种运土器的特点是能自动溜土，操作十分省力，它由高空运土架和速輪机构两部分組成。高空运土架就是在长(立于塘底)短（立于岭上）杆間連一4—6号鉛絲（作为溜土用的滑絲）而成。滑絲的坡度保証土籃能自动滑下。速輪机构共有四个木滑輪，滑輪1装于长杆頂端的木框架內，繞于其上的吊繩一端系于长杆下端，另一端系于木制滑輪架上，当拉动吊繩时，即能把滑輪架連同卸土后的土籃沿滑絲拉上。滑輪架上的滑輪2仅用来吊在滑絲上，作为滑动用，起重繩的一端紧系于滑輪的后方，另一端繞过滑輪4和滑輪3后系于长杆的下方，此繩中間（在滑輪3、4之間）套一鎖定木套，当此套被鈎头鎖塊下端扣住时，便保証滑輪4（以及土籃）不致下落。

使用方法：卸土后的滑輪架連同土籃当被吊繩拉到剛与挡板接触时，稍用力猛拉，由于鈎形鎖塊上端被挡板打击，下端克服橡皮繩弹力便自动张开，于是把扣住的鎖定木套松开，土籃便受本身重力作用带动滑輪4落于地面（塘底）。装滿土后，拉起重繩使土籃升起，当鎖定木套套入鈎头鎖塊和滑輪架內时（被扣住），从手中松开吊繩和起重繩，土籃便以本身重力滑向岭上，到卸土处时，由另一人把土卸下（最好改成自动卸土），然后用吊繩拉回，第二次装土。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

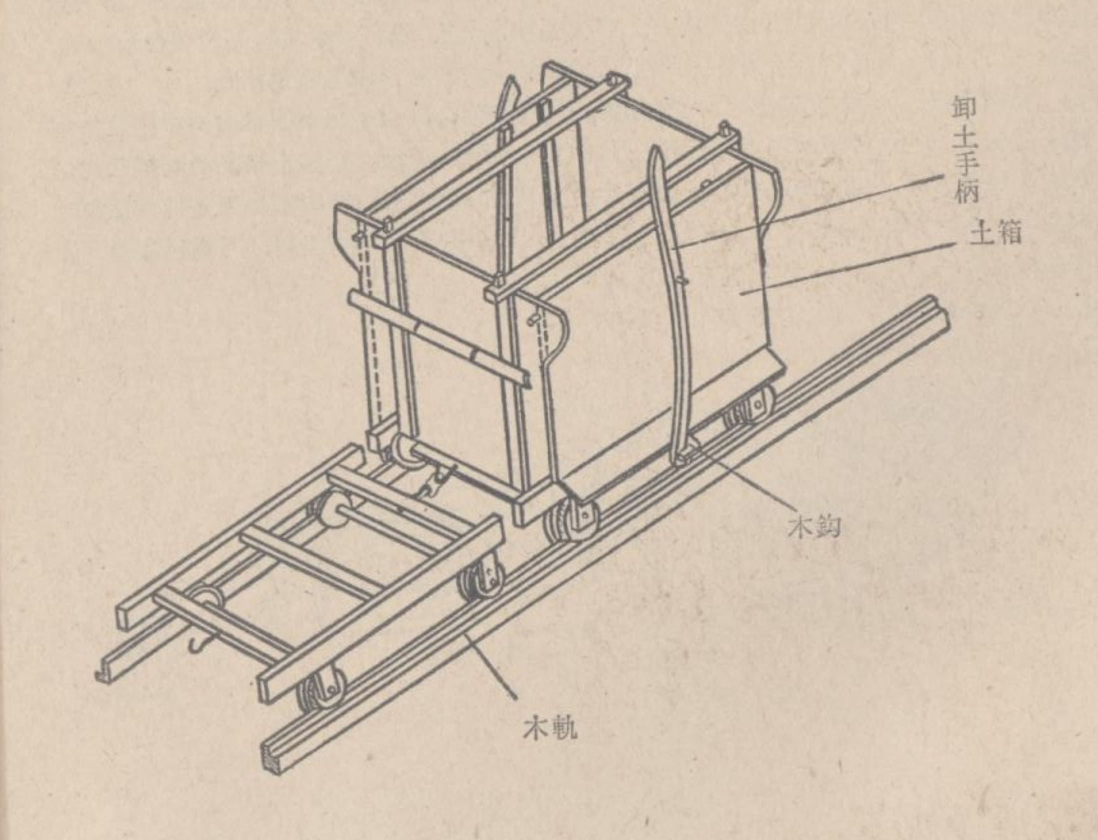
土 火 車

創造者： 江西省錦惠渠管理局孙光明等創造。

用途与效果： 适用于修堤筑壩中运土。用牛拉比人工挑运提高效率5—6倍。

构造： 土火車由木軌、土箱和車輪等組成。木軌固定在枕木上，木軌上釘有竹片，这样运行中輕便。土箱（寬54公分，长59公分，高66公分）底部制成凸背斜形以便滑土，箱的两边做成活門，活門正中装有两个卸土手柄。車輪装在車架前后，每边两个（直径13公分）。車架前后有鉄鈎互相挂結，一次可拖拉2—3个土箱。

使用方法： 使用时看牲畜力量的大小，挂上几个土箱。拖到卸土地点，将活門上的卸土手柄用力往后扳动，使手柄下端脫出鈎外，由于土塊本身重力作用，推开活門自动卸土。



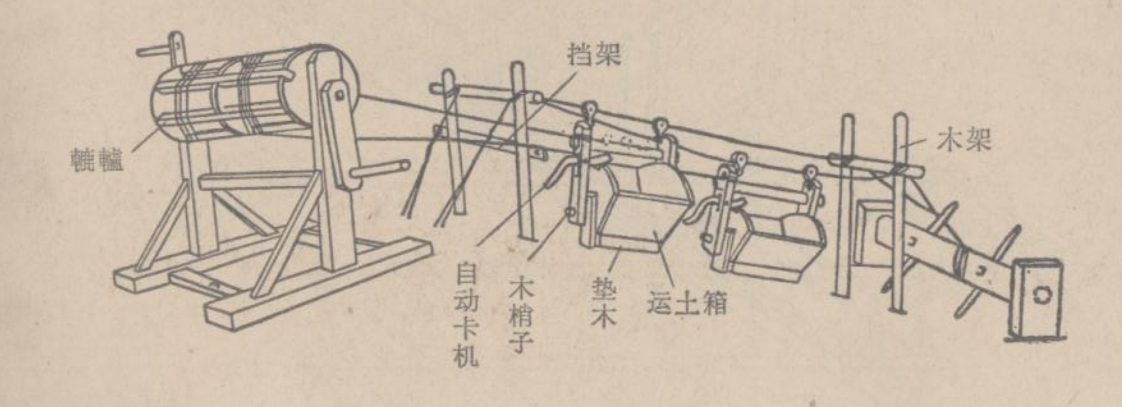
双絲自动迴轉倒土器

創造者： 安徽省临泉县滑集区委会王生力初制，后經县水利局陈賓志及淮河水利学校学生李德沛等改制。

用途与效果： 适用于挖沟打塘，修筑小型水庫由低往高运土。5人操作每天运土40公方，效率提高4倍。

构造： 这种施工工具的特点是运土箱利用重心移动的原理可以自动倒土、倒土后又能迴轉成原位，所以操作簡便。它的构造主要由高空运土架和运土箱两部分組成。高空运土架是在塘底和堤上分别立两个木架，系上平行固定两道5号鉛絲，作为高空滑絲。为了拉緊鉛絲，架外有拉緊装置。堤上装一手搖轆轤（直径为55公分，长120公分），有两个手柄，可由两人同时操作。轆轤上繞有繩索，分别与运土箱相連。运土箱用木料制成，长60公分，高30公分，上寬34.5公分，下寬18公分，形状像个敞口的木槽。箱的一端設自动卡机，卡于端壁的凹槽中，由于卡机头部比尾部重，所以能把运土箱卡上。运土箱可在箱架的木梢子上轉动，空箱时由于口輕底重（底有垫木），重心在下，所以运土箱不会傾斜，当装滿土后，由于重心上移失去稳定作用，当自动卡机打开时便自动迴轉，把土倒下，后又复原，运土箱的箱架上有两个鉄滑輪，在滑絲上極易滑动。

使用方法： 3人取土装土，2人搖轆轤。轉动轆轤时，由于两个繩索按两个相反方向繞在轆轤之上，所以能使两个运土箱一上一下的沿滑絲滑动。当运土箱上滑到挡架时，鉄卡子自动打开，运土箱迴轉，土便倒下。倒下土的运土箱口輕底重，于是迴轉原位，鉄卡子下落卡住运土箱，又可进行第二次装土。如果卸土后不能迴轉，可在箱底垫木上加重物。



木軌斗車

創造者： 河南省泌阳县上曹乡老木匠曹紹海。

效率： 据試驗，工效很高，二人一輛車，在500公尺远距內一小时四次，每次2,000斤—3,000斤，每天可运30趟，合60,000—90,000斤，連装車、卸車劳力計算在內，每人平均工效15,000斤（即5.4公方），較人力运土提高工效3—4倍。

制造方法：

一、木軌：

选用坚硬的木材，一般以黃栜、櫟木为好，鋸成寬2市寸、厚3市寸的长方木条（长度不限），把它連接起来，用釘釘牢，鋪成軌道。道距2.5市尺，每隔3市尺垫一枕木（式样如圖1）。

二、斗車的构造：（如圖2）

1.斗車底：长6市尺，寬2.9市尺，最好选用桑木、櫟木、黃栜、椿木等，前称与后称距2.9市尺，前后軸距为2.04市尺，下設置四个木輪（如圖3）。

2.木斗：用3公分厚的大塊板做成长方形斗子，上底放在斗車底的架子上，侧面两塊板做成活的，并安有鉄鼻，可以开关，易倒土。

3.木輪：用坚实木材做，最好用柿木，材料要干，以免收縮裂縫。先做成直径1.2市尺、厚4市寸的圓木輪，然后照一边挖去1.5市寸的边，留一直径9市寸的小圓輪，同火車輪形一样（如圖4）。

改进意見：

斗車还有很大潜力，原因是一道軌，斗車往返不便，費时間，再者須等一起装卸土，費劳力。为了提高工效，准备鋪双軌，重輕車来往互不影响。其次，准备做大斗子，即做成前窄后寬的斗子，用杆子带軸架吊起来，装土时向上一掀，土即倒在斗車上，下土时用刮板做成大木鍁，二人拉、一人扶住，这样做，估計可提高工效5—6倍。

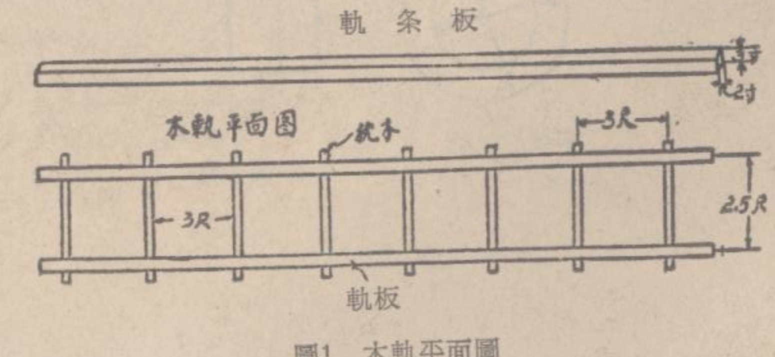


圖1　木軌平面圖

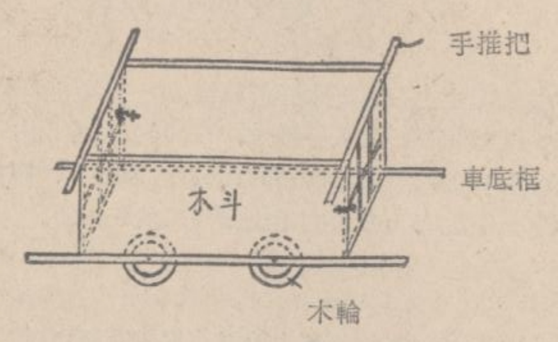


圖2 斗車側面圖

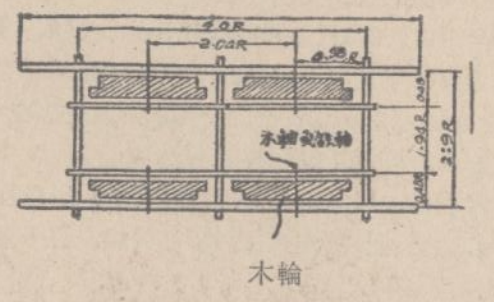
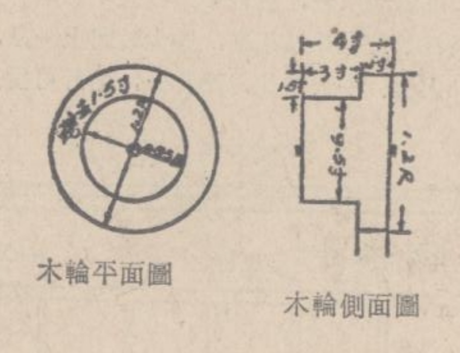


圖3 斗車底平面圖



木輪平面圖　木輪側面圖

圖 4

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

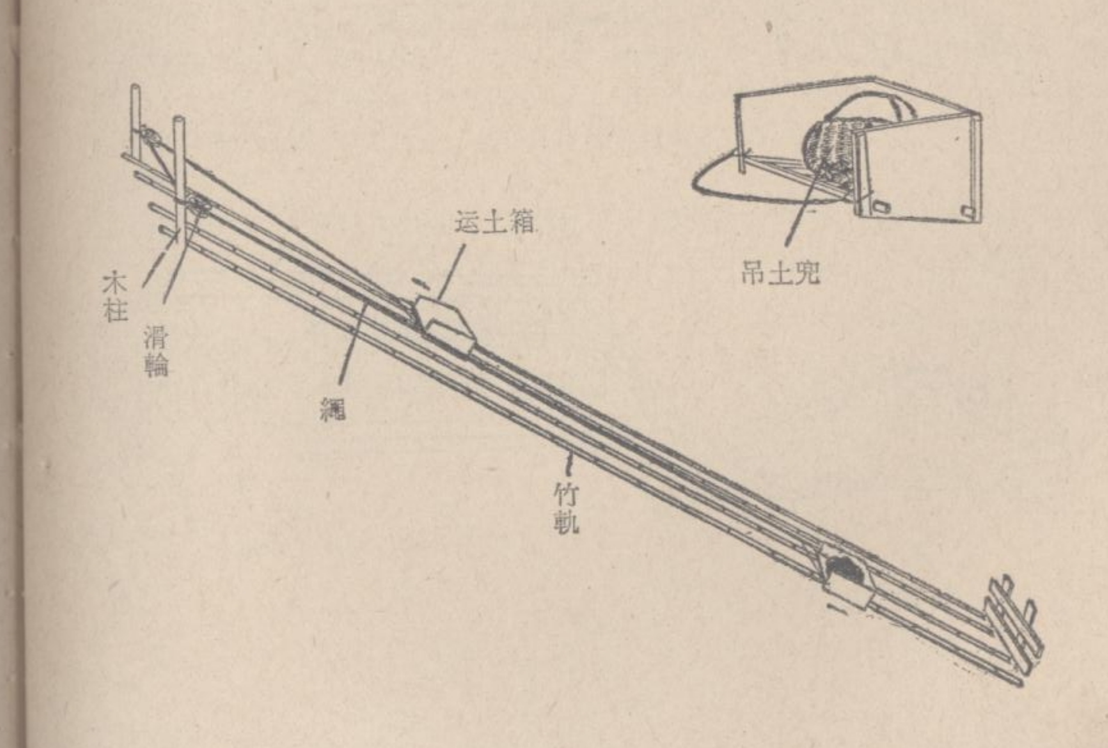
双竹軌巡迴溜土器

創造者：浙江省瑞安县愚溪水庫工地。

用途：适用于由高处往低处运土，每趟运土500斤，五人操作每天可运土15,000斤，比人挑运提高效率5倍。

构造：溜土器由立柱、滑輪、竹杆、运土箱和吊土兜五部分組成。

斜坡上并放着四根长竹杆，組成两条竹軌滑道，两竹杆相距25公分，两軌道相距75公分。軌道前方1公尺远的地方竪立木柱两根（长1.3米，直径10公分），木柱基部各系着一个滑輪，拉繩穿过滑輪，拉繩的两头拴在运土箱上。运土箱用木料制成，长67公分，寬57公分，运土箱的底用相互交叉的木条組成，在木格底板的前、后部有两根滚軸，运土时滚軸在竹軌上滚动，这样能減少摩擦阻力。在軌道的末端（卸土处）树立两根木杆，两杆間横釘着两塊木板。运土箱壁碰到木板后，就停止滑行。裝滿土的吊土兜放到运土箱上，借着土的重量，运土箱滑到卸土处，同时空箱被带上来。



竹帘运土器

創造者：安徽省肥东县店鎮竹业社竹工楊祖得。

用途和效率：适用于挖塘、修水庫等工程中运土。使用它来运土不仅减輕了劳动强度，并能提高工效6.5倍。

构造：运土器由竹帘、轆轤、帘架和土斗等組成。竹帘运土器有前后两列，其构造完全相同（圖1）。帘架支在梯子形底架上，帘架前后端装木制轆轤各一个，轆轤軸一端装有一个圓盘，圓盘上有搖把。竹帘繞纒在上下轆轤間。为了減小摩擦阻力，在帘架的托木上縱向安装两对木条，木条間有木滚輪（圖2）。用手搖轉轆轤，竹帘迴轉，盛土的土斗（圖3）运轉到卸土地点。向前一翻把土倒掉。操作时8人上土，2人倒土，1—2人搖轉轆轤。

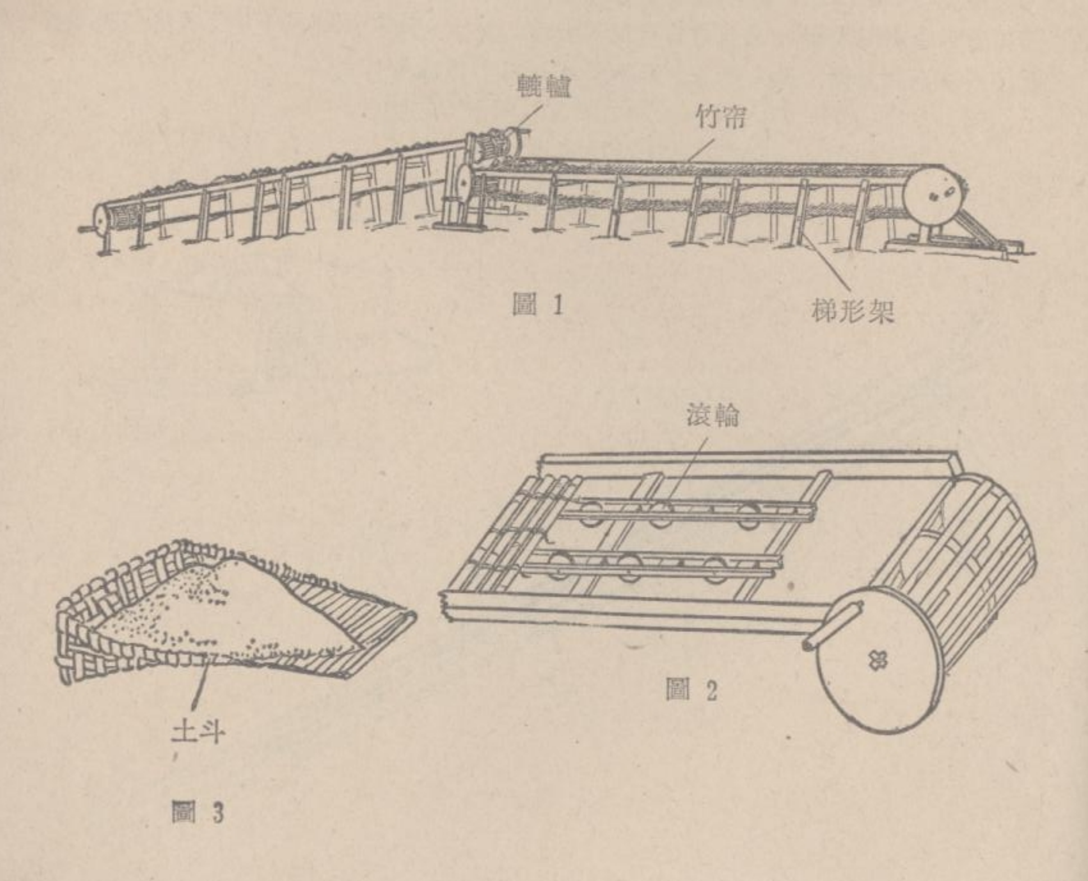


圖1

圖2

圖3

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

脚踏手搖双絲空中运土器

創造者：安徽省寿县双門乡安丰二社。

用途：适用于沟塘工程和小型水利工程，由低处往高处运土，运土距离在30公尺以內。

构造与价格：这种运土器由下列几个主要部分組成：

1、鉛絲固定装置：两根6号鉛絲平行地拉在二个木架上，其中一个木架固定在取土的地方（泥塘中），另一个木架固定在卸土的地方（泥塘的堤上）。为了把鉛絲拉紧，在取土处木架之外，又固定了一个木滚子，鉛絲的一端就固定在这个木滚子上，用木棒轉动木滚子，就可以把鉛絲拉紧。木架高2公尺，寬50公分。

2、运土木箱：每个鉛絲上用两个滑輪各吊一个长方形的木箱，木箱用繩子系在脚踏手搖轆轤上。轆轤轉动，通过繩子带动木箱一上一下。盛滿土的木箱上行到倒土的地方时，开閉器碰在鉛絲下面的木桩上，木箱底便自动打开，将土卸出。木箱长55公分，寬35公分，高20公分，做成口大底小，便于卸土。木箱的开閉器見圖。

3、脚踏手搖轆轤，由木料制成，轆轤粗30公分，长50公分，固定在鉄制的方軸上，軸的两端打成圓状，可以很灵活地在轆轤架子上轉动。方軸的一端装有搖把，另一端安一个木制的八角大飞輪（直径为1公尺），飞輪上固定一个偏心鎖子，用一个0.5公分粗的鉛絲与下面的脚踏板相連。在轆轤架子上还有个座位，人坐在上面便可操縱轆轤。繩索是按不同方向卷在轆轤上的，为了使繩索运行中灵活和免于耗損，設有数个木制滑輪，托着繩索。

使用方法：1、架好运土器，保証鉛絲有一定的坡度，使空木箱易于自动滑下；

2、一人操轆轤或坐在座位上脚踩踏板，三人装土，明确分工，工作一定时間后，再互相調换。

效率：四人操作比人工挑抬能提高效率5—6倍。

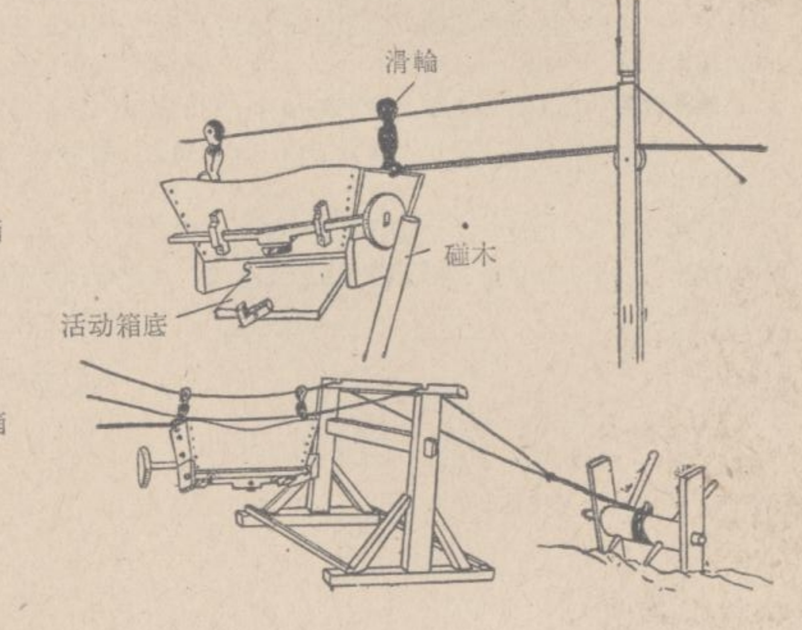
成本：如果农業社自备木料，并且不計人工，那末鉛絲及滑輪只須6元。



脚踏手搖双絲空中运土器

大飞輪
轆轤
搖把
座位

脚踏手搖轆轤构造圖



卸土时的运土木箱

装土时的运土木箱

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

手搖轆轤单軌滑車运土

創造者：安徽省委倡議，省农具研究所制成。

用途：适于爬坡运土。

构造：分为轆轤、木軌、运土車和自动装土斗等部分。

（1）轆轤：轆轤固定在木架上面，它的长和直径都是55公分，两端装有搖手把，是用来搖动轆轤的。

（2）木軌：木軌是按照火車鉄軌的形状制造的。把板条以46公分的寬度，平行地鋪在地上。为了加固軌道和增加軌道的滑动能力，木軌上面还釘上竹片。

（3）运土車：运土車下面有四个带槽的鉄輪，輪子槽，卡在木軌上。輪子上面固定一个木架，木架上面放一个盛土斗，盛土斗底面的中部，装有一根能轉动的軸，在斗口上系一根繩子，并連在下面的杠杆上。在木軌的旁边，卸土的地方，有一根木桩。当土斗上的杠杆，撞着木桩，繩子便把土斗傾倒，土便自动卸下。

（4）自动装土斗：自动装土斗固定在装土处的木架上，土斗底部的中央釘有一根活动的軸，土斗口下拉有一根能曲折的連杆。使用时，运土車下滑，撞击装土斗的連杆，連杆便被撞成曲折形状，把斗口拉傾，土便卸在下面运土車的土斗里。

效率：3人搖轆轤，4人挖土和上土，比人力挑或抬提高工效4—5倍。

成本：每部造价6元左右。

手搖自动倒土器

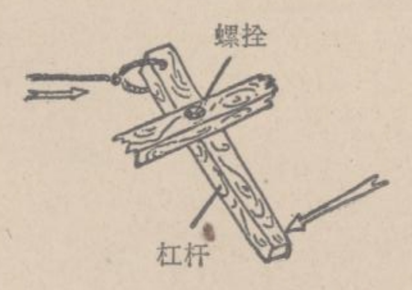
創造者：河南省唐河县郭滩区孙庄乡紅星二社賀亭。

用途与效果：适于挖沟打塘兴修农田水利工程由低往高取土运土。工作效率比人力挑担提高8倍（每天每人可运土20公方）。

构造：这种运土器的特点能够爬高坡和远坡，同时能在自动倒土后自动返回塘底。它共由轆轤架、梯形排架、大月牙架三者所連成的循环綫、土箱以及牛皮繩傳动装置等三部分組成。大月牙架立于岭外卸土处，它是由两个高約5—6尺、寬約4尺的木板（相距約80公分）制成。木板上开两道月牙形的滑槽，槽的表面釘以薄鉄皮。土箱由上冲下时，土箱上伸出滚輪之外的滚軸便沿此滑槽运行。梯形排架由两根5—6公尺的木杆和一定长度的斜拉杆制成。排架立于岭內，立起高度要保証土箱能以本身重力沿鉛絲（滑絲）滑下。排架下部的两木杆相距約130—150公分，上部装小月牙和小轆轤，由轆轤架引向大月牙架的高空鉛絲（滑絲）担在小月牙的脊部，脊部厚度較小，可使土箱的滚輪通过。为了便于拆装、修理，排架上釘有木踏脚，便于工作者上下。由大月牙架引到轆轤架的低空鉛絲在排架內通过。轆轤架装于塘底，上面有木軌，土箱装土时便放于其上。此架的前部装一大轆轤，由两人同时操作，每隔一定长度打有繩結的牛皮繩便繞于大、小轆轤之上。架的后部装有两道半圓軌道的翻轉架，半圓軌道的迴轉中心装一搖柄軸，軸上固定支杆，杆端固定一个鉄环，土箱底部背面的一端装有鉄鈎，由低空鉛絲返回的空土箱（底向上，口向下），可由此鉄环扣住，沿翻轉架上半圓軌道，用手翻轉到轆轤架的上面来。土箱全用木料制成，敞口平底，长約70公分，寬約50公分，深約15公分。箱的前后有两个木軸（直径为5公分），軸头装带双边的滚輪（直径約10公分），土箱便以此滚輪在循环綫上运行（除大月牙架滑沟內一段以外），箱的一端固定一个鉄卡子。当把轆轤架上装滿土的土箱用手推到滑絲上时，用手轉动轆轤，牛皮繩上的繩結便带动鉄卡子迫使土箱向高坡爬行，土箱爬到小月牙上时，便以本身重力繼續向前滑下，入大月牙架时，土箱翻轉，把土自动倒下，同时又沿底空滑絲返回塘底，然后搖动搖柄軸，再把空土箱翻到架上，进行第二次装土。

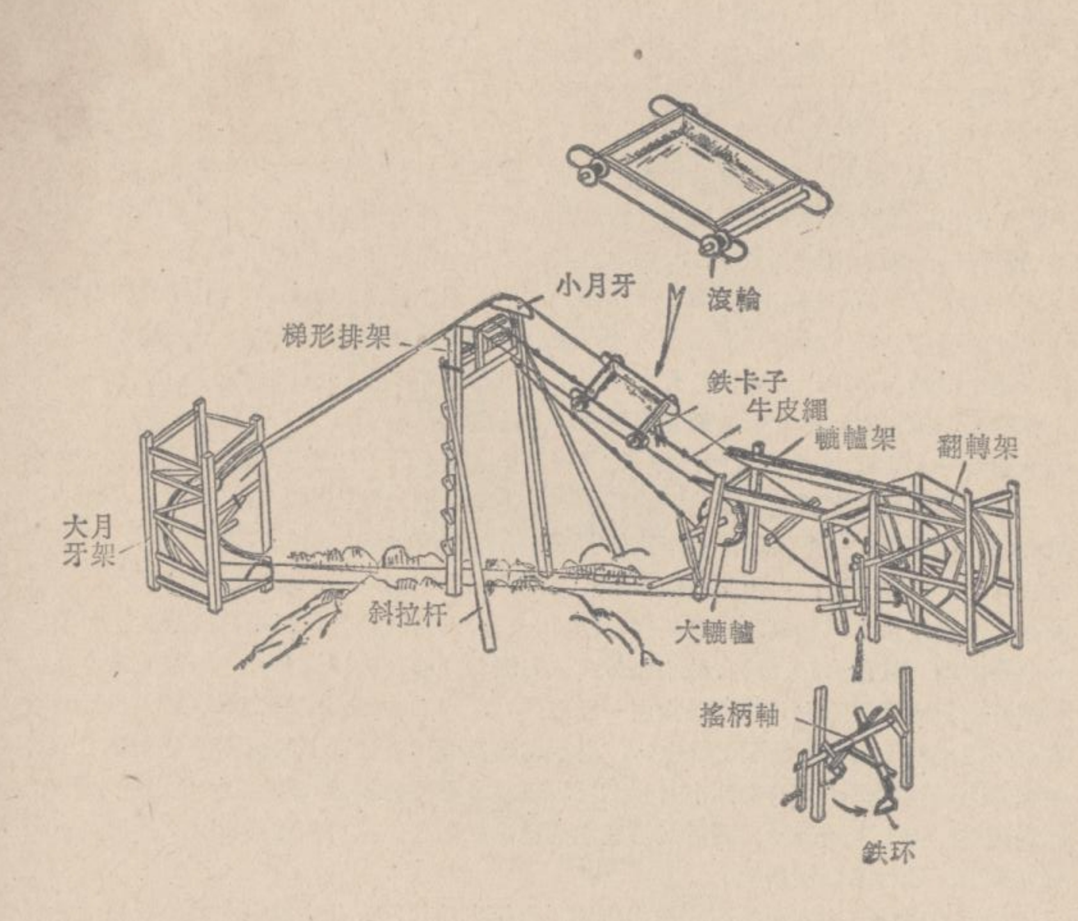
此手搖自动倒土器工效高，結构巧妙，全部自动化，充分表现出农民的智慧，在现場表演时深受观众贊揚。

轆轤
活动軸
杠杆
軌道
連杆



杠杆碰木桩时运动方向

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版



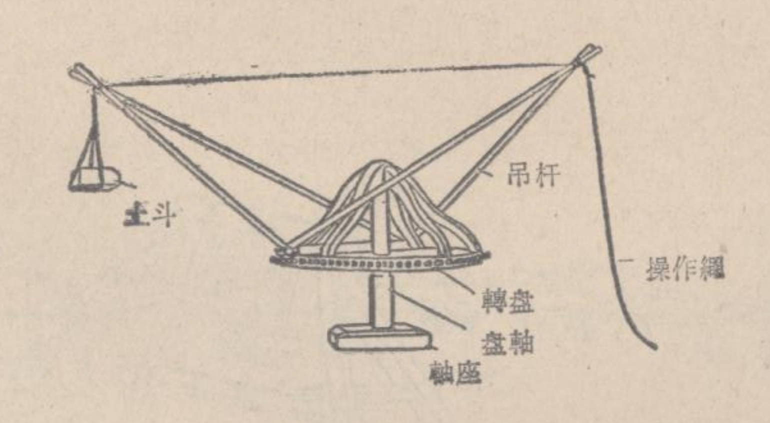
車盘吊杆

創造者： 江苏省常熟县自节乡。

用途： 适用于由低处向高处运土。

构造： 車盘吊杆全用木料制成。它由轉盘、盘軸、軸座、吊杆、土斗和鉛絲等部分組成。

轉盘（是牛拉水車上的轉盘）上面斜装5 6根列条，組成伞形。在轉盘左右斜装着两組吊杆，两者用鉛絲及活动木連接起来，一組梢端束一根操作繩，另一組梢端垂系一个土斗。工作时5人操作，三人挖土、装土和一人拉操作繩，另外一人負責倒土。



手搖空中运土器

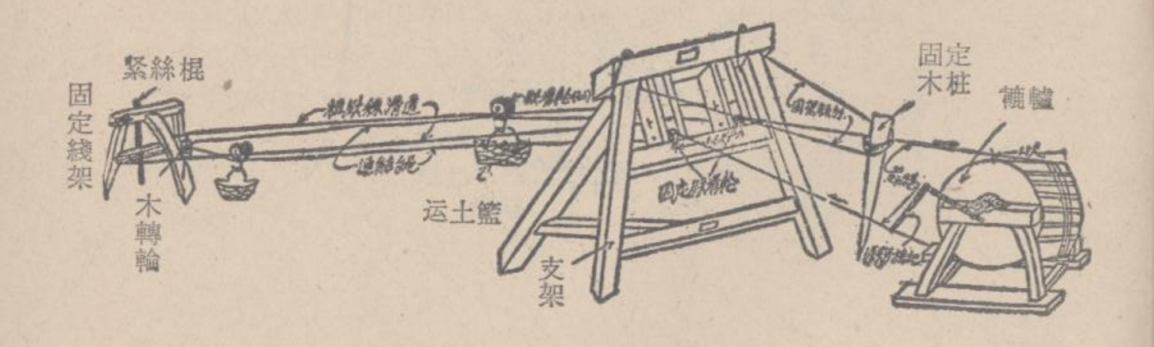
創造者： 河南省郏县渣元乡先进工具研究組雷崗、黃章俊。

用途和效率： 适用于挖塘、开渠、修水庫、建閘、打壩等工程自低处向高处运土。8人操作，每天可运100吨左右，比人挑土提高工效3—4倍。

构造： 在工地高处固定一个三角木架，架上装有两个固定鉄滑輪；在工地低处装一个固定綫架。两根粗鉄絲就紧拉在这两个木架上，作为运土滑道。在工地高处的三角木架后方，安有一个轆轤，轆轤上繞着一根繩子，繩子通过三角木架上的鉄滑輪，两头分别系在鉄絲滑道上的两个滑輪上，在滑輪下挂着运土筐。滑輪另外还用一根繩子，通过低处固定綫架的一个固定滑輪，互相連接起来。

使用方法： 使用时，由1—2人正向或倒向轉动轆轤，繩子就牵动运土滑輪和土筐在滑道上一上一下滑动运土。在鉄絲滑道两端各站一人挂土筐和卸土，另有三人裝土。如果發現鉄絲滑道松墜时，可用紧絲棍拉紧。

成本： 每套約30元左右。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

手搖轆轤双軌运土器

創造者： 中共安徽省委倡議，省农具研究所制造。

用途和效率： 在挖沟、掘塘、筑圩、修堤等工程往高处运土用。10人操作（装土、卸土、搖轆轤各两人，挖土四人），在运距20公尺，爬高5公尺的情况下，每天工作10小时，每人平均工效10公方。

构造： 运土器大部另件采用木料結构。木制軌道設岔道，能把土再运到远处。它有下列主要部分：

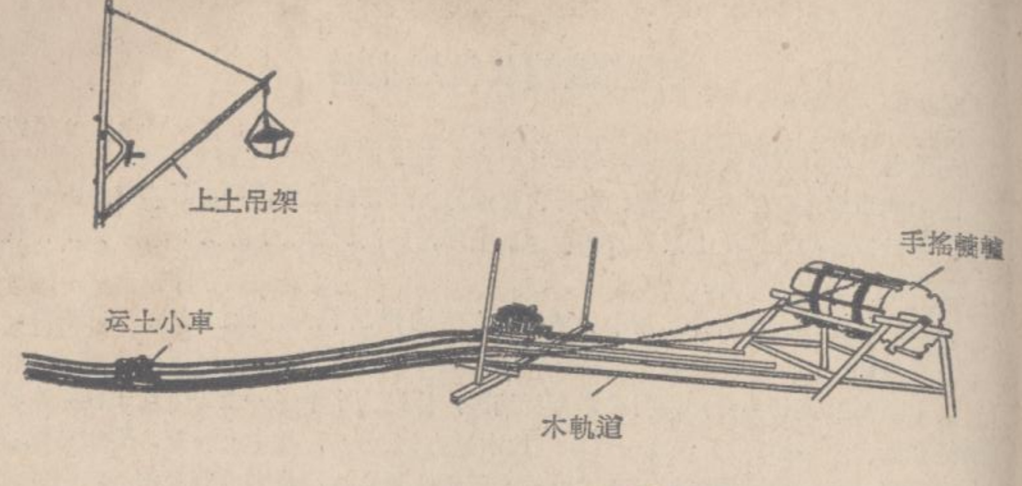
1、木軌道：寬40公分，两行軌道平行鋪設，使运土小車能一上一下地工作。木軌用枕木鋪在地上，每相距1公尺鋪一枕木（枕木見方4公分），枕木上开槽，固定木軌。木軌上窄下寬，保証稳定和省料。在木軌的表面釘有毛竹片，青向外黃向內。木軌伸到高处后，又鋪有岔道（与鉄路道岔相似），分岔根据具体情况可以鋪得很远。

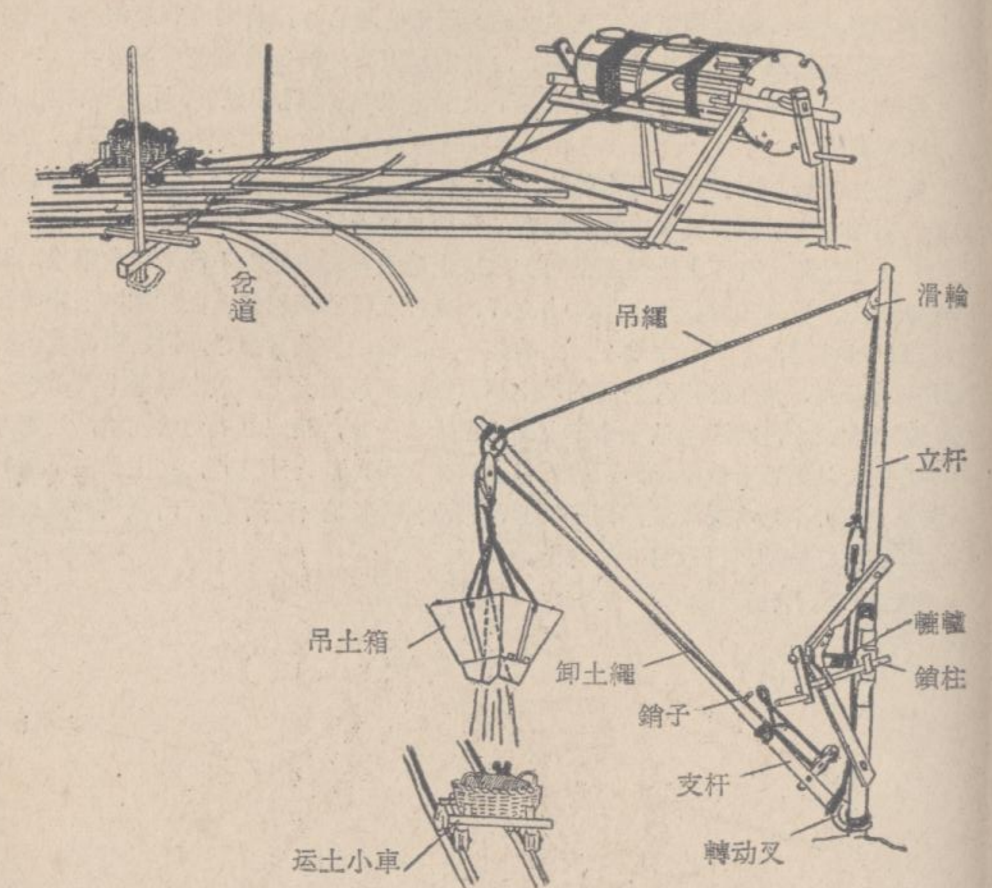
2、滑車：在一个60公分見方的木架下面固定带凹槽的小鉄輪，再在滑車上放上土筐，即可載土。

3、手搖轆轤：固定在高处木軌的末端，轆轤粗60公分，长1公尺40公分，全部用木料制成，两端設有手柄。轆轤上纏有繩索，分别与运土滑車相連。

4、上土吊架：有了上土吊架便可扩大取土范围与解决搬重土筐不便的困难，同时能够自动装土，提高工效。上土吊架由立杆、立杆上所装的轆轤、支杆和吊土箱等組成。立杆高4—5公尺，下端埋于地下，上端装一定滑輪，搖动轆轤时，通过吊繩便使装满土的吊土箱升起，为了防止升起后的吊土箱因轆轤倒轉而丢下，故在轆轤上設鎖柱一个。吊土箱口大底小，容积与运土小車上的土筐大小一致，箱底做成两扇門状，当把卸土繩一端的圈套从銷子上取下时，箱底受土壤重力作用，便自动打开，把土倒在下面的运土小車中。支杆下端有轉动叉，用一繩索吊在立杆上使它不会下掉，所以当一处的土取完后，可把支杆轉动，再取另一处的土。

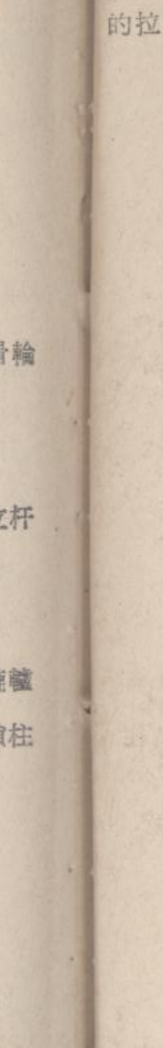
造价： 全部約15元。





上土吊架

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

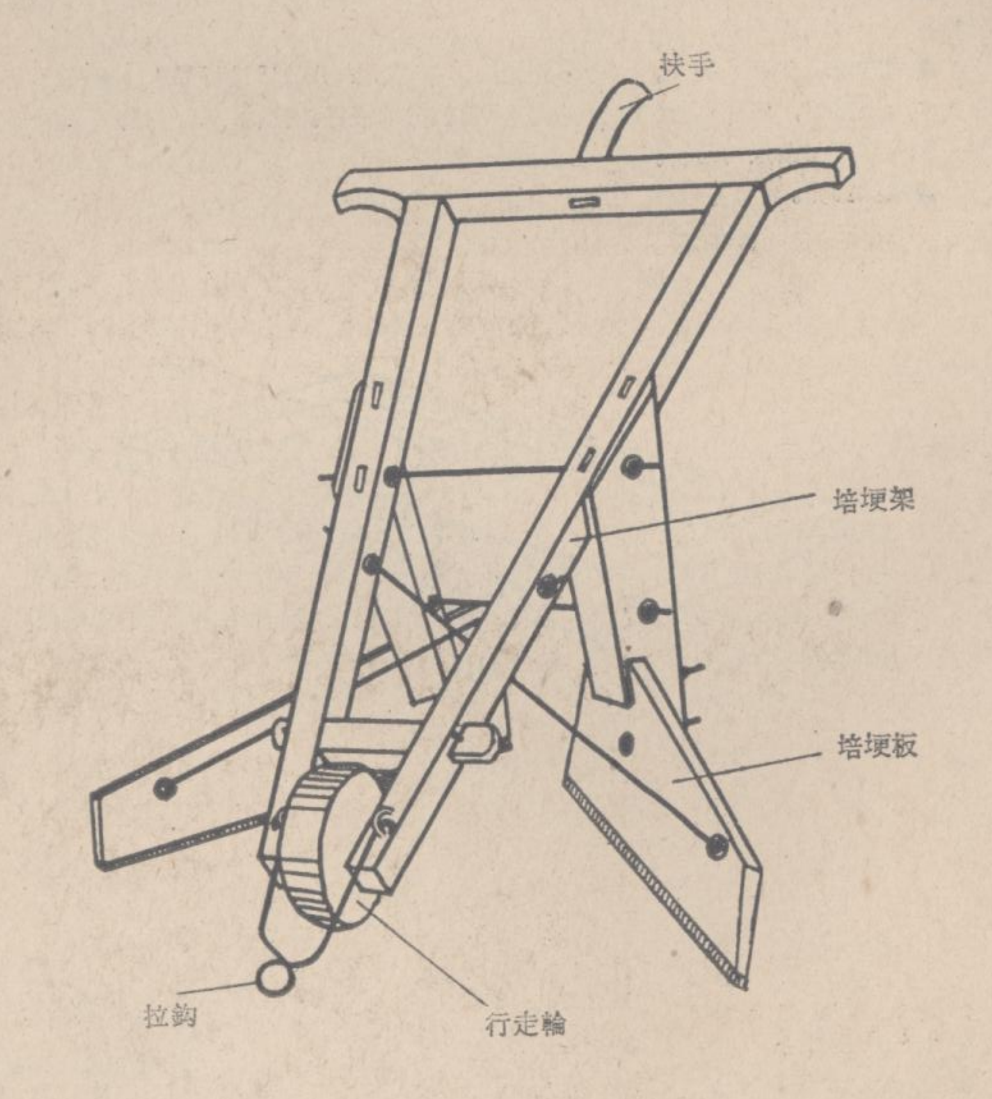


培 埂 器

創造者：山西省平遙县第二木业社。

用途与效果：适于培土起壟和澆漑地作畦用。二人拉一人掌握每天可作40亩地的畦埂。

构造：这种培埂器的特点是适用范围广、結构上用拉筋加强，所以經久耐用。它的构造是在一个硬木做成的培硬架下，两側固定了两个培埂板。板长70公分、高15公分，前端相距85公分、后端相距15公分。培埂板拖在地表面向前移动时，便可以培埂作壟。培埂架前方裝一直径为25公分的木行走輪和鉄拉鈎，鉄拉鈎上系繩，由两人就可拉动。为了使培埂板耐磨，板下和土壤接触的部分包有鉄皮。培埂板前方与培埂架用1公分粗的拉筋加强，目的是使培埂板向前拖动中不被扭坏。这种培埂器每部造价約15元。



松 土 器

創造者· 安徽省水利厅模仿旧式耙地工具改制的。

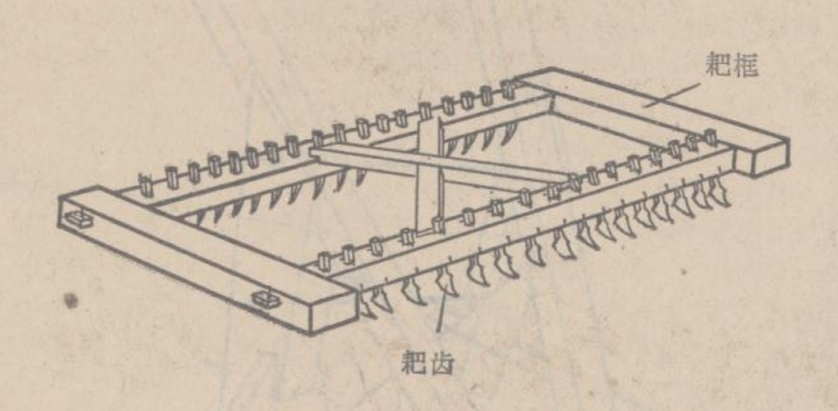
构造: 主要由耙框和两排耙齿組成。齿框是用硬木做的，并每隔二道耙齿捆一道12号鉛絲，耙齿用鋼筋鍛成。前耙齿直径約18公厘，下部經热处理，并鍛成像"犁田的犁头"形状。后齿主要是輔助前齿碎土用，所以打成像耙田用的尖头耙齿。

使用范围: 在夯实后的土墙上鋪放新土时用它来把老土松动，刨毛。适用于一般土壩、江河圩堤，特别是小型水庫缺乏机械碾压、松土跟不上填土时用。使用时用牛拖动并在耙框上压上約70公斤重的石头，压石重量随着松土深度决定。

工作效率: 比旧式洋鎬松土工效提高40—50倍，比四爪松土工效提高12—15倍。碎土質量好，土粒均匀細碎，新老土結合好。

使用方法: 先洒水潤土，水分不宜过多，經五、六分鐘后进行松土。耙土深度靠压石的多少来控制，以压石重70公斤，耙土深3公分为最好。拖繩不宜过长，一般繩长以使牛身后腿离框一公尺为适宜。

成本: 20元。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

万能手搖車床

創造者: 安徽省灵璧县城关木业社技术研究組李漠熊、武文彩、胡建魁、王文涛等四人創造。

用途和效果: 这种車床同时可以鑽孔、鋸木、鏇木、做龙骨銷四种活。适用于农村制造农具，尤其是制造龙骨水車的龙骨效果更好。經过試驗对比: 龙骨鑽如用老法鑽孔每小时只能鑽50个龙骨，而現在每小时可以鑽920个，提高工效17.4倍。水車矽头的刨鏇原来使用刮刨每小时只能做两个，現在每小时可鏇10个，工效提高4倍。圓盘鋸用条鋸每小时只能鋸100个龙骨，現在每小时可鋸500个，工效提高4倍，龙骨銷如用斧头做，每小时只能做40个，現在每小时可鋸500个，工效提高11.5倍，并且規格一致，符合技术要求。

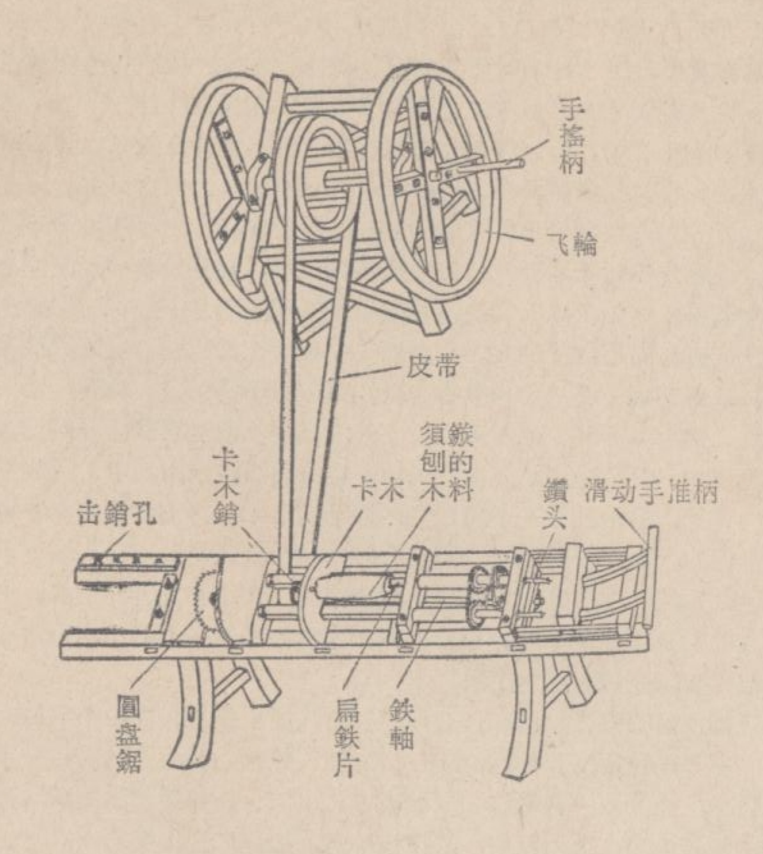
构造和規格: 这种車床的构造由絞架和車床两部分組成。車床部分: 有一个长2.4公尺、寬0.46公尺、高0.7公尺的木架，中部安一根直径2.5公分的鉄軸，鉄軸的一端安装一个圓盘鋸。鉄軸的另一端，安一个小齿輪，可以带动两个鑽头轉动，鑽头的距离与龙骨头、尾两銷孔的距离相等。这样可以使龙骨銷孔一次就能鑽成。在貼近鑽头的側旁有一个滑动的手推柄，鑽孔时用它来頂紧木料。鏇床装設在車床的中、上部，它的一端是卡在鑽头上的扁鉄片，另一端是一个可以左右移动的卡木。将需要鏇刨的木料放在扁鉄片和卡木之間卡住后，再将卡木銷紧。当鑽头轉动时，就能轉动木料，进行鏇刨。击銷孔是設置在車床的頂端，作法是在車床架上鑽成圓孔（大小与龙骨銷子粗細相等），上面釘一塊带有圓孔的鉄片，使用时，只要选择比龙骨銷略粗一点的小木头对准圓孔，用木錘击，孔里卽可漏出光滑的圓銷子来。

絞架: 是在高0.67公尺、寬0.7公尺、长1公尺的木架上，安一个鉄軸（粗3公分），鉄軸两端各装一个直径1.2公尺的混凝土飞輪，距飞輪軸心20公分处安一个手搖柄，为了使飞輪易于轉动，在飞輪一旁增添一塊混凝土。車床上全部用滚动軸承（輕級）。

特点: 节省人力，操作輕便，工作效率高，用途广，很受群众欢迎。

使用方法: 操作时由两个人搖动飞輪，轉动車床的車軸，圓盘鋸，鑽头，鏇床卽行轉动进行工作，这时鋸、鏇木料和鑽孔，可以同时进行，連同击銷木共需6人一起操作。

造价: 每部約80元。



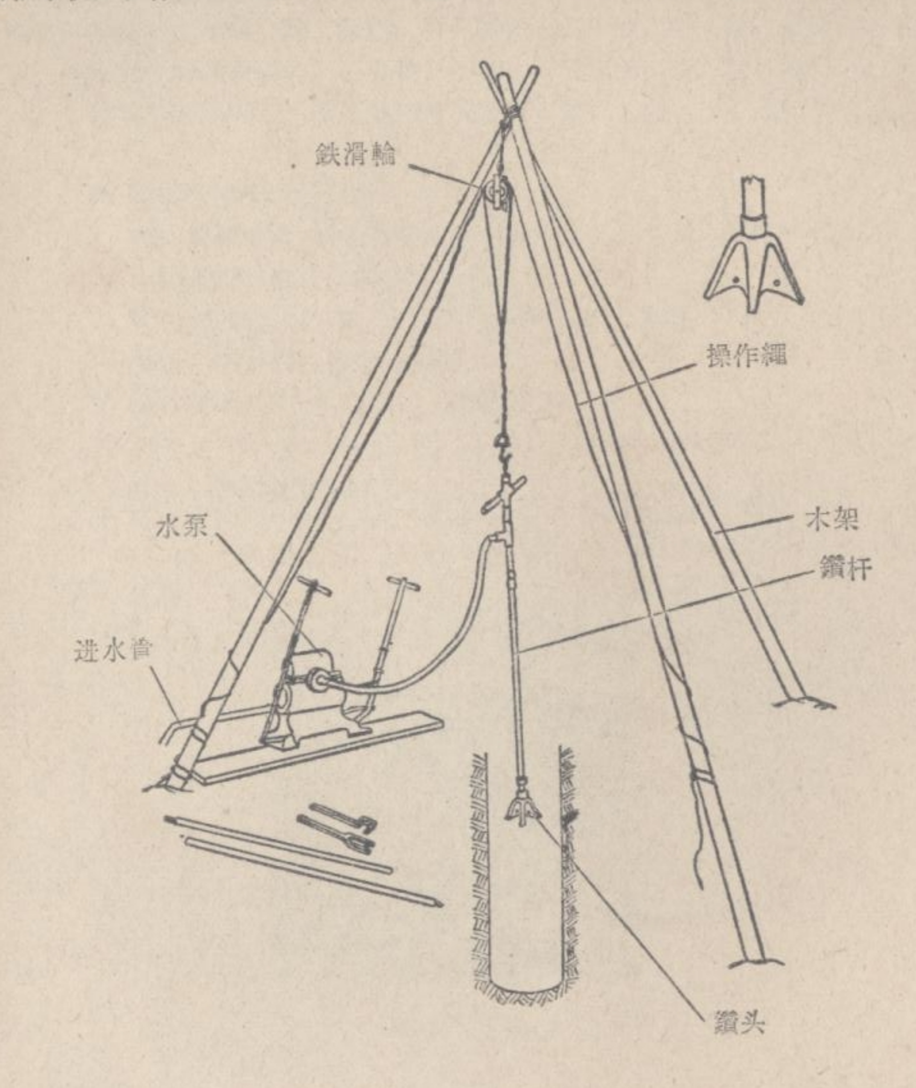
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

下 泉 工 具

創造者： 治淮委員会勘測設計院土層鑽探队 副队 长展 怡在 安徽省委第一書記曾希聖、副省长王光宇和淮委秘書长张翁蔭指示和帮助下創造成的。

用途与效果： 用于沟塘磚井中下泉，增大出水量，打一个20公分粗、30公尺深的泉眼，只須24小时，工作时須18人（12人拉繩冲击，2人扶把，4人搖水泵）。

构造： 这种下泉工具的特点在构造上是用普通黑鉄管代替鋼管，用手搖往复水泵代替抽水机，在作用原理上由于手搖往复水泵揚水压力大，利用水的冲击力使鑽头打松的



土壤随水流出，減少掏泥沙工序，加速下泉速度，所以这种工具又叫水冲法人力下泉工具。它由三角木架、鑽杆、水泵組成。三角架由三个各长10公尺的木柱系成。頂端固定两个并排鉄滑輪，繞于其上的两根繩索猛松时，鑽杆以其本身重力和重力加速度作用，便猛冲泉底。鑽杆上部有“丁”字头，可以用手操縱鑽杆落下的方位，下部有四齿鑽头，可以鑽松土壤，由往复水泵打来的水經丁字头进水口，順鑽杆而下，由四齿鑽头出水孔冲出。泉底土壤受双重冲击作用，便由泉口漫出。鑽杆由长为4公尺的9个鑽杆組成，它的两端焊有螺絲接头，工作时可根据不同泉深而接长。这种下泉工具每套約需340元（不包括水泵）。

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

木　水　管

創造者：湖南省农业厅陈柏云。

用途：木水管可以代替抽水机上的鉄出水管。

制作方法：制作木水管的方法很簡單，与打圓桶的方法一样。先把木板做成弧形，側面鋸一条細槽，槽里嵌入0.5公厘厚、1.5公分寬与管长相同的打包鉄皮，然后合成圓管，做成粗制木水管，再用緊箍器（見圖1）以8号鉛絲每隔15公分箍一道箍。再将压制的鉄皮螺紋管（长13公分、牙距1.5公分），釘牢于木管两端（一端母螺紋，一端公螺紋），以便于和另一管連接。完成这些工作后，再以桐油石灰，塗死每一处小縫并油上桐油。

优点：木水管代替鉄水管，可以承受18—21公尺揚程的高压，并且不漏水。不仅可以改善鉄水管供应緊张的情况，而且对支援抗旱能起到很大的作用。总結起来有五大优点：

（1）可以节省大量的鋼材。

（2）可以降低成本，节約資金；木水管成本，每公尺平均在8—12元左右，較生鉄水管降低成本70%。

（3）可以提高輸水效率。木水管的摩擦系数比鑄鉄管小得多，因为它的管壁光滑，不像鑄鉄管管壁粗糙。

（4）制作簡单，可以就地取材，就地制造。

（5）搬运方便迅速、节約运費、人工。木管輕便，搬运时，一个人可扛1--2根。一車子能拖10多根。

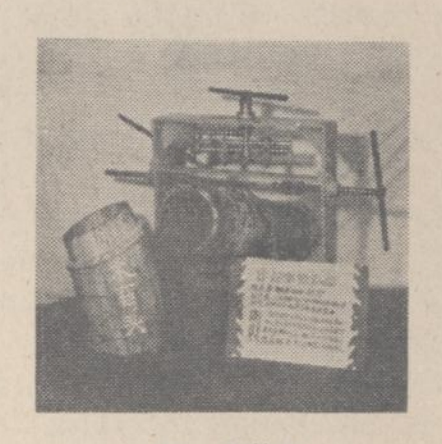


圖1　緊箍器

鉄皮公螺紋短管

管縫坎入0.5公厘×15公厘
×长度的打包鉄皮塗柏油

1.5

1.5公分

1.3公分

鉛絲箍

木弯头

防漏垫圈

鉄法兰

圖2 木水管

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

三海农业社水力万能加工厂

办工業，得有动力，不然机器怎么开动呢？煤气机、鍋駝机等等都是动力机械。可是这些机械成本高，技术比較复杂，而且，有的机械和原料，还不一定供应得上，要是能找到一种动力，不用一点燃料，既便宜又简单，那是多么好啊！水力，正是一种有这些优点的动力。水从高处流下，就有一股子冲击的力量，利用起来，不就可以干很多活嗎？水在自然界里，永不停止地循环着，所以水力是一种无穷无尽的資源，在祖国的大地上，分布着无数的河流，蘊藏着十分丰富的水力資源。

广东省灵山县三海农業社从1957年起，就开始綜合利用水力，建立了万能工厂，一年来，取得了很大的成績，现在介紹如下：

三海社水力万能工厂，是利用两个大水輪来接受上游流水的冲力而轉动，通过一些皮带和皮带輪等傳动装置来带动一部水碾、一付水磨、一架風車、一部顆粒肥料制造机、一部打稻机、一个打鉄鼓風爐、一个圓木鋸、一部切蔓切片机、一个發电机。全社的一些副业加工活，差不多都集中在这里。

水碾和水磨是由一个水輪带动的，水輪軸的一端装有一个齿輪盘与水碾軸上的齿輪盘相銜接，安在地下坑里，水碾和水磨装在坑的上面。

水碾：有一个圓圈石碾槽，和一个連接在水碾軸上的石圓滚組成水碾，用来碾米。使用时，将稻谷放在碾槽里，由水推动水輪，带动石滚在碾槽里运动碾米。

水磨：在水碾軸頂端，装有一个皮带盘，用皮带与水磨連接，水磨有上下两截，中間有一根鉄軸心，皮带带动上截水磨旋轉时可以磨粉、磨豆、磨面等，每天可以磨粉3,000—4,000斤。

打稻机等是由另一个水輪带动的。由一根横向水輪軸，經齿輪盘拨轉一根垂直的傳动軸，再經傳动軸上端的齿輪盘，拨轉在上面的一根横向天軸轉动。

打稻机：在天軸一端，装有一个皮带輪，通过皮带带动打稻机滚筒旋轉，使滚筒上装的鉄絲齿，打击禾穗而脱粒，每小时可以脱粒2,000斤。

木鋸：滚筒中直串一軸，軸的一端装有皮带輪，通过皮带带轉一个圓鋸木鋸，可以鋸木。

淨谷机：在滚筒上的一端，用一根皮带和一架風車風輪上的皮带輪相連接，运轉时每天可以淨谷14,000—15,000斤。

切蔓机：在打稻机滚筒上的另一端，通过皮带与一部切蔓机刀滚軸上的皮带輪連接，切蔓机有一个刀滚和一个喂草器，喂草器是由两根对轉軸組成的，切草时，喂草器由刀滚軸带轉徐徐喂草，刀滚由滚筒带轉切草，每小时可切蔓5,000—6,000斤。

切片机：刀滚軸的另一端装有一个切盘和一个喉口，切片盘上装有切片刀，可以切紅薯、蘿卜。使用时，将紅薯或蘿卜放进喉口里，切片盘滚动就可以切片。

鼓風爐：切片盘也是一个皮带盘，通过皮带带动一个打鉄爐的鼓風扇鼓風，以供給

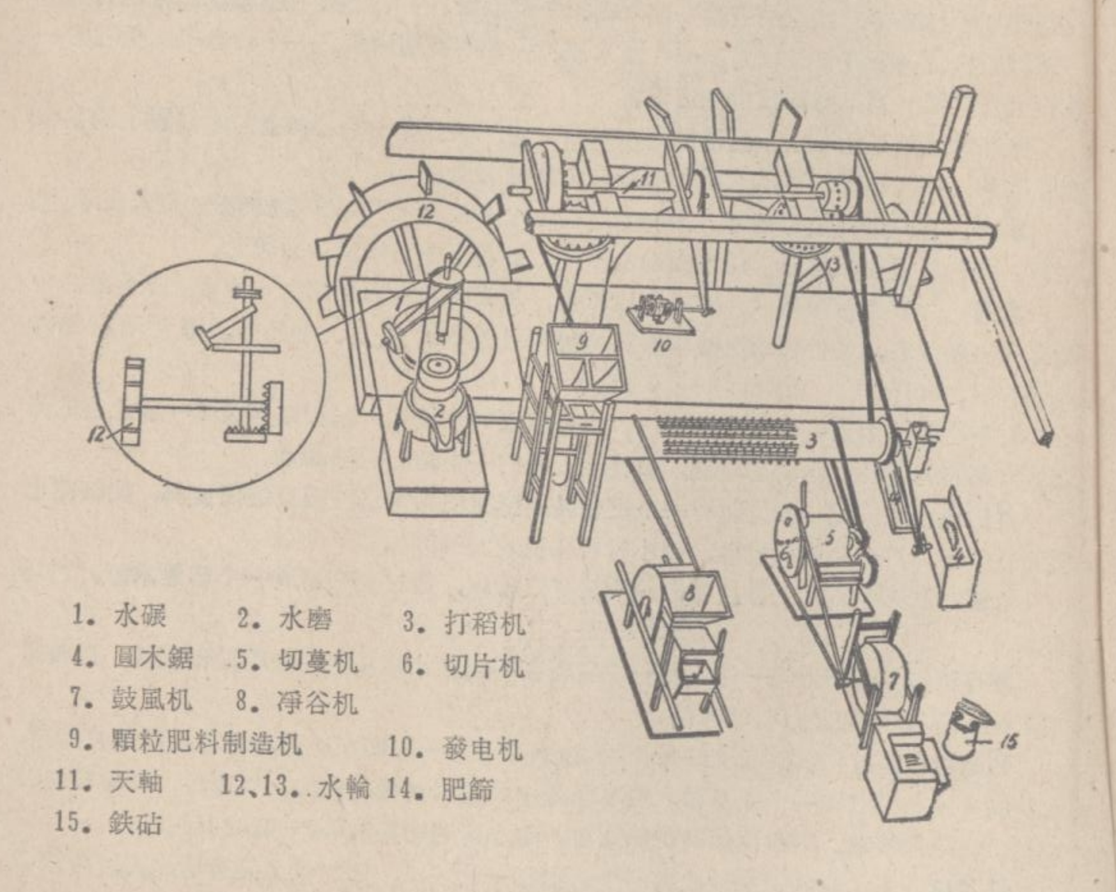
燃料燃燒时的所需要的空气，旁边有一个鉄砧，可以打鉄。

顆粒肥料机：天軸的另一端，通过齿輪和皮带，連接一个肥料拌和器，肥料拌和器上面有三个漏斗，可以分别放三种不同的肥料，打开漏斗下的开关，可以总流入混合立桶里，桶內有一个由皮带带轉的攪拌器，拌和肥料，再总流入打稻机的滚筒里。打稻机的滚筒，在这里也是制作顆粒肥料的一部分，里面裝有有孔的挡板，通过滚筒的搖动和挡板的攪拌，混合的肥料就成顆粒，从滚筒的另一端，落于下面的肥篩里，每小时可生产2,500—3,000斤。

發电机：天軸的中部也装有皮带輪，通过两道皮带和加速皮带輪，带动發电机發电。

全厂充分地綜合利用了水力，代替了过去許多用体力劳动的作业，降低了成本，解放了劳动力，对农業生产起了很大的作用。

三海社水力万能工厂，設备并不复杂，大多是在旧式工具上改裝成的，成本才115元，眞是簡單、适用、花錢少、收效大。



1. 水碾　2. 水磨　3. 打稻机
4. 圓木鋸　5. 切蔓机　6. 切片机
7. 鼓風机　8. 凈谷机
9. 顆粒肥料制造机　10. 發电机
11. 天軸　12、13. 水輪　14. 肥篩
15. 鉄砧

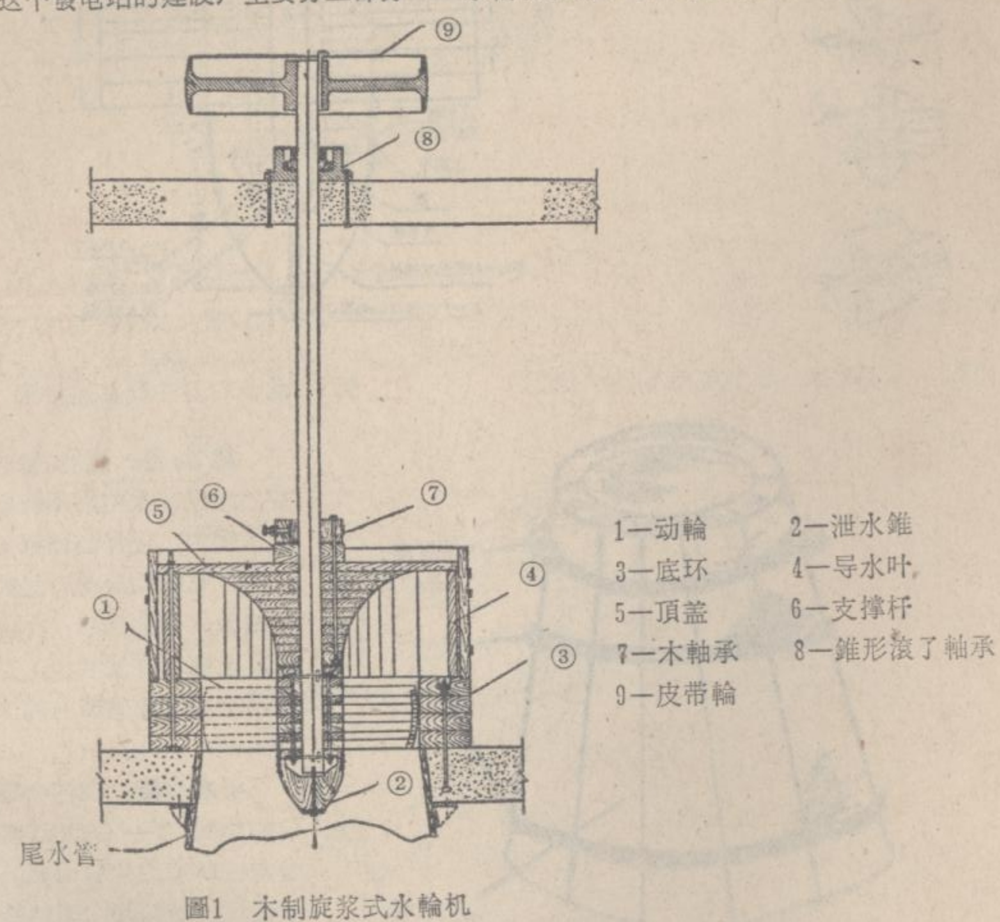
全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

因陋就簡的靜海县北五里庄小型水力發电站

农村电气化！大家都响往着，以一种美好的美景来談論着，但是却有很多人，就不敢从現实来正視它，而抱着一种神秘的，高不可攀的观点来看待它，总認为發电站嘛，一定得有高深的技术理論，很大的建設設备，需要很多的錢，而我們的农村就这么落后，这怎么行呢？可是河北省靜海县却不这么想，他們大胆破除迷信，用自己的鉄匠、木工，用旧的拼揍的材料，用簡陋的陈旧設备，只花了6,400元的資金，在短促的九天时間里，居然建成了一个水力發电站，現在已开始發电和带一部小鋼磨工作，同时，由于水电站的建立，提高了水位，扩大了农田自流灌溉。

这个發电站的建設，主要分三部分——水輪机部分、發电机部分和厂房設备。



1—动輪　2—泄水錐
3—底环　4—导水叶
5—頂蓋　6—支撑杆
7—木軸承　8—錐形滾了軸承
9—皮带輪

圖1　木制旋浆式水輪机

水輪机部分：水輪机(圖1)是采用木制旋槳式（鉄軸）四叶片式的型式，动輪直径是0.7米，額定功率是6瓩，每分鐘的轉速是117轉，它的构造是：

动輪：动輪的作用是将导入动輪内水流的能量轉变为轉动水輪机的机械能，然后經由主軸与传动設备来带动其他的机器。动輪是用木板制成的，板厚3—5公分，輪叶面按圖2切成螺旋面，然后两两成对地嵌接在一起，組成十字形状，由数个重叠而成，重叠时，彼此要錯开一定的角度，以使叠合成連續的螺旋面，螺旋面的要求，从动輪頂部向下看，要連續无空隙。在拼合成的动輪轂上面和下面，各加一塊与輪轂直径相等的木圓板，再分别放上一塊垫鉄（带有鍵槽的），然后用四根螺釘紧紧釘住。为了延长动輪使用寿命，在輪叶外緣釘有鉄条。动輪与金屬立軸的連接是用鍵和通过泄水錐的固定螺絲連在一起的（圖3）。

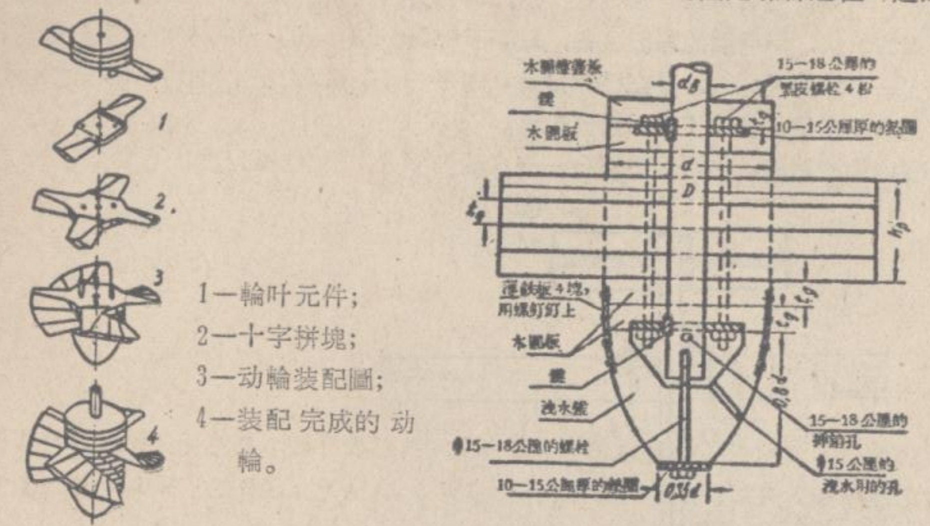


圖2　木制旋槳式水輪机动輪的装配圖

圖3　动輪的零件及其連接圖

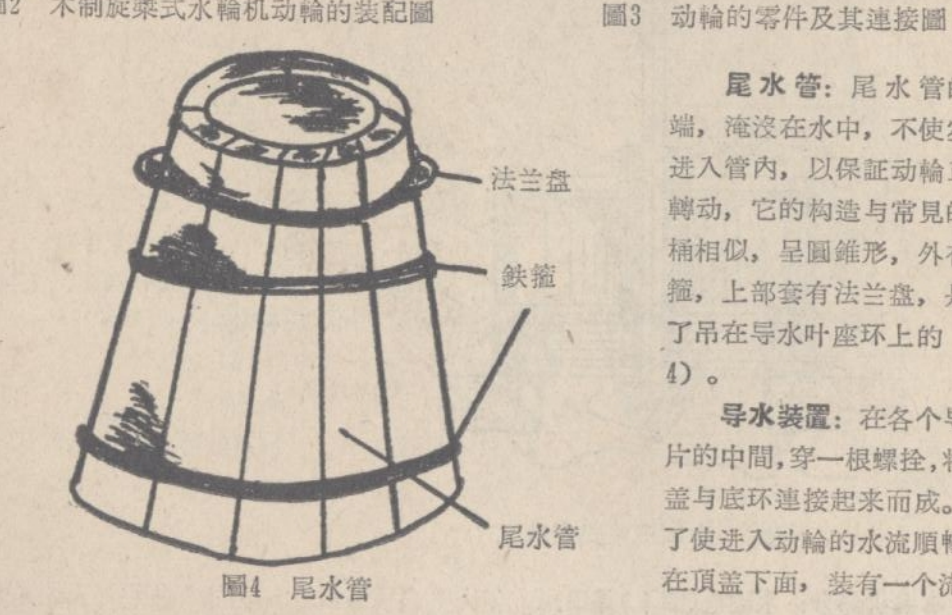


圖4　尾水管

尾水管：尾水管的一端，淹沒在水中，不使空气进入管内，以保証动輪正常轉动，它的构造与常見的木桶相似，呈圓錐形，外有鉄箍，上部套有法兰盘，是为了吊在导水叶座环上的（圖4）。

导水装置：在各个导流片的中間，穿一根螺拴，将頂盖与底环連接起来而成。为了使进入动輪的水流順暢，在頂盖下面，装有一个流綫

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

形的固定轂心。动輪輪叶与底环的間隙不能大于3—5公厘，上緣应比导水装置座环的頂面低5公分（圖5）。

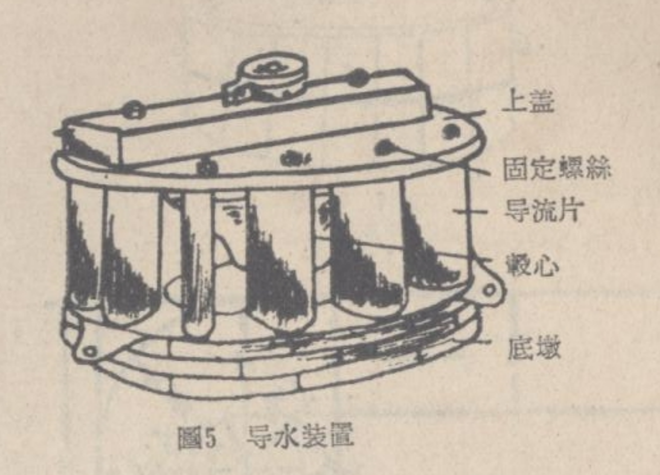


圖5　导水装置

支承装置：有錐形滚子軸承与木軸承各一个，錐形滚子軸承的用途是吊住立軸不使下沉，并承担动輪的重量、皮带径向拉力及作用在动輪上的水流压力。木軸承是用来防止立軸晃动，它固定在导水装置的盖上（圖6）。

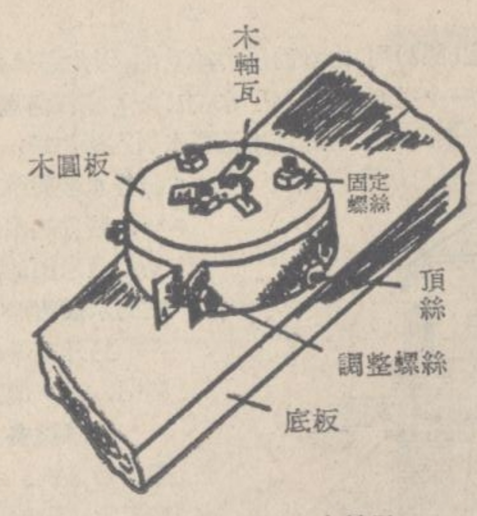


圖 6　木軸承

調速設备：用于調节通过动輪水量的多少，以保持动輪的轉速。它是利用一个罩于导水装置上的圓筒来控制导流片的有效长度的，圓筒悬罩在水輪机上由一个滑輪和一个

控制机构吊着（圖7）。

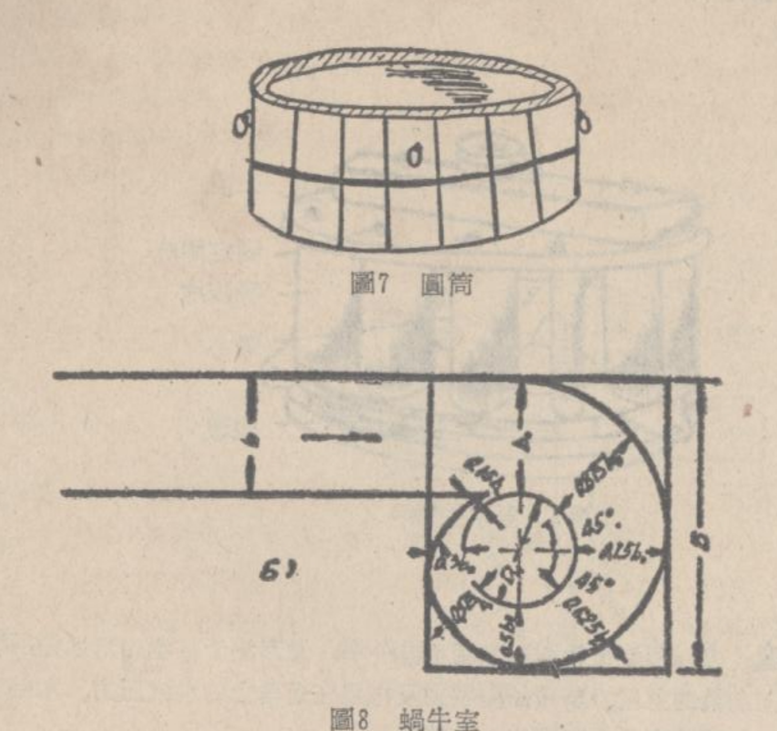


圖7 圓筒

圖8 蝸牛室

水輪机安装在蝸牛室(圖8)內，由水的压力冲动的，因此必須有水头，然而这里的水势比較平，所以另外还建了一个拦河壩，提高了水位1.2米。在拦河壩的中間用磚和混凝土砌有导水槽、蝸牛室和泄水渠，导水槽的用途是将水引入蝸牛室，蝸牛室的用途是用来安装导水装置及水輪机动輪，并使流向导水装置的水流，产生正确的旋轉运动，泄水渠的用途，是将自水輪机泄出的水繼續泄往下游，建筑如圖9。

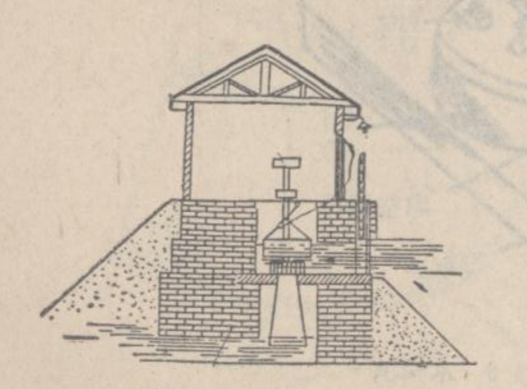


圖9 小型水电站的建筑

另外在导水口上装有拦污栅和水閘門，拦河壩上还建筑有厂房。

厂房設备：厂房里装有調速装置、發电机、水鋼磨、配电板等，其布置形式和传动关系如圖10。

全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

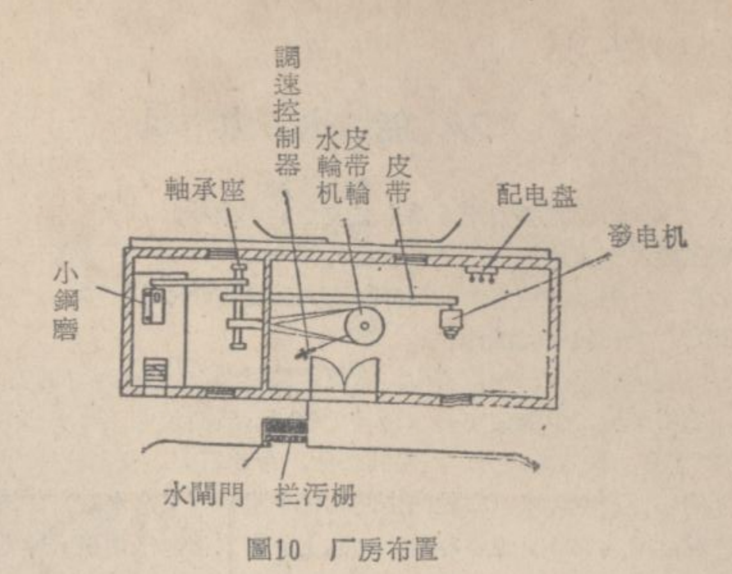


圖10 厂房布置

發电机：發电机是三相交流感应电动机改装的，改装的方法就是在定子繞組的三个出綫上联电容器，轉速每分鐘1,500轉，容量是7.5瓩，电压是220伏。它的优点是可以利用广泛应用的感应电动机，而不需任何改装，这种發电机沒有整流子，連滑环也完全沒有，并且和一切分激式电机一样不怕短路，改装后的电路如圖11。

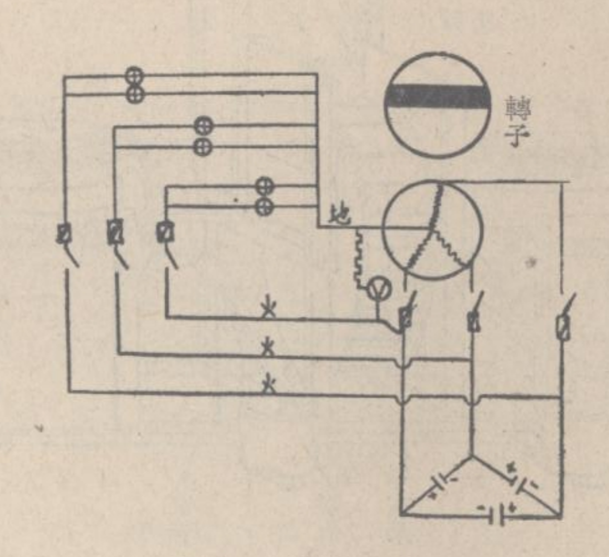


圖11 改装后的电路圖

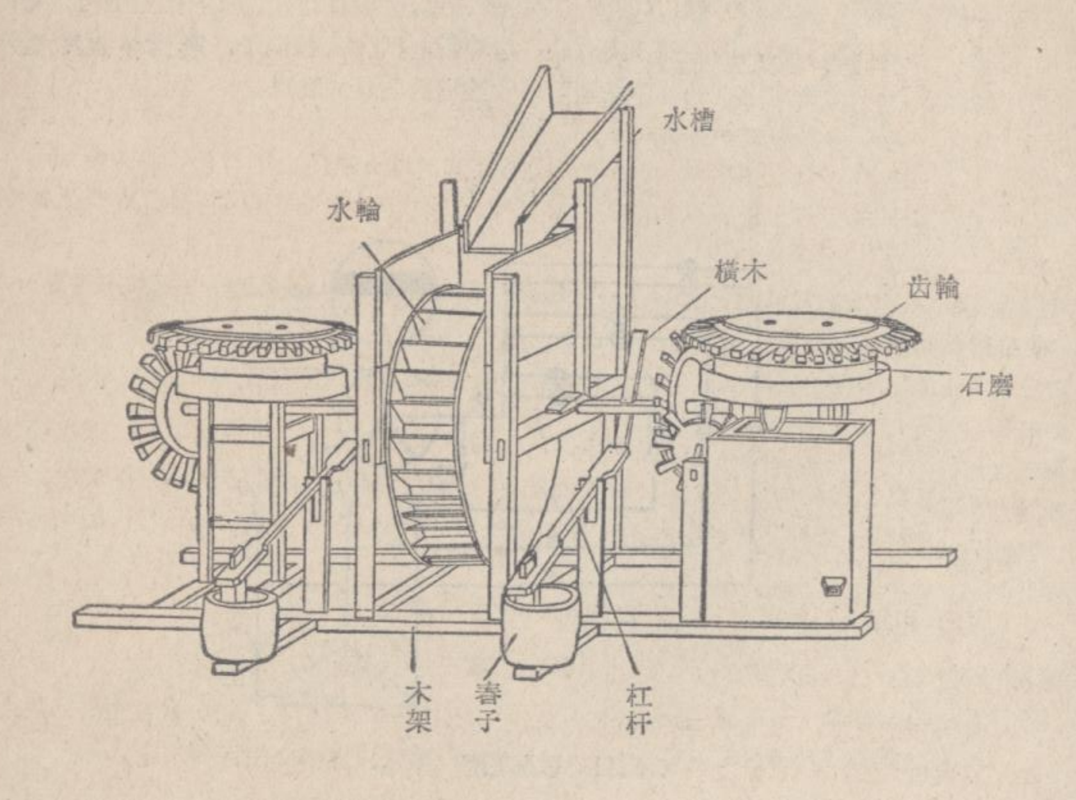
万能水力机

創造者：河南省商城县官畈乡第十五农业社雷成栋。

用途和工效：利用水力（流量一般在0.25—0.06秒公方，落差1.5—2.5公尺）冲动水輪，带动机器，每昼夜可磨面1,500斤，比人工提高效率十二倍半，若用于擂稻谷，每昼夜可擂3万斤，可碾米7,000斤。

机器特点是构造簡单，使用方便，能就地取材制作。造价約100元。

构造：有一木架，中間横安一木軸（长6公尺，断面尺寸23×23公分）。軸两端各有一个6齿的木齿輪，外径38公分，内径26公分，带动石磨。在齿輪的内侧軸上有一横木，拨动舂子上的杠杆进行舂米。在軸的中間有一个水輪（又名水鼓），直径为1.5—2.0公尺的木制大輪，輪的周围有很多叶片，輪的上方有水槽，以便引水冲动水輪旋轉。带动石磨和舂子进行工作。



全国农具展覽会编
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

烧制水泥操作經驗

創造者

河南省偃师县諸葛农业社张發喜等試制成功，成品質量良好，砂浆凝結强度相当于400—500号水泥标准，每吨成本为58元。

采料

（1）白垩土：又名白石灰土，質量純潔，不夹杂其他物質为优等。

（2）紅粘土：土質細，挖掘后似乎發光，油質湿潤，内带黑綫为佳。如离工矿近者可用矿渣，如有黃淤泥亦可代替。

（3）无烟煤：火力强，热度高，可就地取材。

晒料

（1）整理晒場要平坦，清除杂物，經常保持場面光淨，周围保持清潔，以免他种杂物夹入。

（2）三种原料必經过晒干，方可使用加工（如其中含水分过高，就不易碾碎）。

碾料

(1) 手搖籮：籮底規格以130碼銅絲底为合格，越細越好。

(2) 粉碎机：若无粉碎机的設备，用普通碾米的石碾亦可，碾碌、盘石头硬度愈强愈好。

(3) 白垩土、紅粘土、无烟煤：在粉碎过程中要隨时注意清潔，以免參入杂質，在籮粉时要保持輕籮少籮，免得粗質粉下落而影响質量。

配料

三种原料的配合比例必須严格要求，不可麻痹。即每100斤白垩土細粉加无烟煤粉13—15斤，紅粘土粉8—6斤。在配料时要愼重。料物之純潔成分后，要細心对够成数。

(1) 攪拌：攪拌三种原料要上下左右处处均匀混合一致，再用竹篩篩过，越均匀越好。

(2) 和泥：料粉混合后，加适当清水，和成泥塊。

制球

将所和的泥塊，用手或制球机圓和球状，以不碎不散即可。每球重量在4－5两之間，不要过大过小，以免烧后有不透或太过之弊。在制球工序时須保持清潔。

窰状

(1) 地基：挖地深度視地層堅疏情況，再鋪石为基。寬长度各3.3公尺見方。如地基

較軟者，可酌情放大鋪石面积。

（2）材料：①青磚22,000塊；②耐火磚3,780塊；③耐火土，經过粉碎的7,000斤，用来和泥挂磚，較粗的8,000斤，用来和泥灌浆。

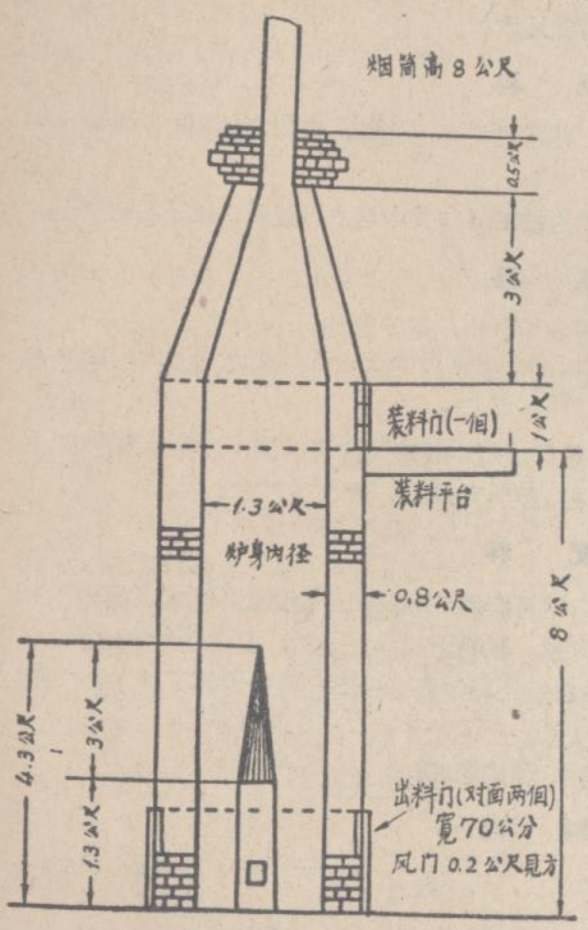
（3）出料門：高1公尺，寬0.8公尺。

（4）爐篦：以立形鉄条如伞状制成。高3公尺，爐篦底寬0.7公尺，于1.1公尺处垒实，以人字状与爐篦眼結合，进行通風。送風道以上披形直达通風处。送風道直径为0.2公尺，披度为1：4，以达到爐篦，空隙中的通風处，以适中为原则。

爐　身

（1）从地平綫起至加料門底全部高度为8公尺。

（2）爐門（卽加料門）高1.5公尺，寬1公尺。



烧制水泥操作示意圖

（3）出料門是在爐身下边各一个。高1公尺，寬7公寸。

（4）烟囱由加料門底起垒高2—3公尺，以防止爐內太热溶化上部鉄質烟囱。再在此2—3公尺的平台上接以金屬烟囱8公尺。金屬烟囱以汽油大桶連接起来，內径为70—80公分，或有鋼管亦可。

成品加工

（1）每百斤半成品（卽出爐料球），加上生石膏（純淨白色）2斤，同时混合碾細，并注意輕搖輕籮。

（2）籮的規格要求为130号籮底，多重复籮几次，篩出粗粉。并要求籮越細質量越好（最好是200号籮），这种水泥可标为400号。

技术操作規程

在操作中，首先必須开大風門，以充分供应煤在燃烧中所需要的氧，进一步地貫徹三快（快烧、快冷、快出）的基本原則，达到产量高、質量好的目的。

全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

农田排灌机械类
每頁定价一分

为了作好以上工作，必須采取輕撒輕籮的撒料方法，做到爐面不露火，均匀的分布通風，并須防止热量从球料孔縫內大量跑出，必須經常的掌握高溫層（底火），保持0.5公尺的厚度和上下及平面的均衡均整，不准有風洞与火眼存在，使最高溫度層由爐面起深入5公寸—2公尺之間，保持在1,400—1,500度之間（攝氏），火色达到白热化的程度。卽用肉眼不敢直視强烈的光芒，否則，是火力小，溫度不足，必須增加風量，和适当的在爐面上采取減少加料之速度来調整火力。

用　風

（1）用風方法：必須做到分步开風。一般采用三步开風法，必要时还应多开几次，掌握住少开、勤开、稳步的开。剛落爐后首先可开到一半風門，由看火者視爐內具体情况逐漸开大，俟爐面風与火都稳定了的时候，也就是开足了風力。如果落爐出料一次在装上0.5公尺厚时，風力一直开到装滿爐为止，决不允許等俟装滿爐再一次开到大風力。

（2）当爐內高溫不均整时（大小不均或深浅不匀），不能用小風調整，風小会更造成"深的不上火，浅的更浅"，"小的火不大，大的火更大"。因此必須用爐內調整加料阻力的方法来調整風力。才能达到高溫層的均衡均整。

高溫層（底火）的判断

（1）火苗如果是紅的，証明是火深，如噴出火苗和火星都是白色的，火才是够溫度，高溫層也合乎标准。

（2）开風后呲洞孔，是火深而大、压料重多的表現，如果見生泥球时是火太大，应采用更輕的撒料方法，或減少撒料次数。

（3）爐內有蚕食桑叶的声音，表現火力正常。如果有"哧哧"的声音或如"牛吼"时，是火深而高溫層不均整，有風洞存在。

（4）高溫正常的表現是全爐面有均匀的水蒸气上升，其細如縷，急剧上冲而有力。如滿爐面都上水蒸气，又不能分辨出那里有，那里沒有，就表示高溫过深，湿料較厚。如出現呲洞，水蒸气又很快消失时，則是火更深、更厚。当水蒸气上升不均时，卽部分有部分沒有，是高湿度，上湿料層厚薄不一，高溫深浅不一的表現。但这不能說明高溫層之厚度和大小。

（5）爐面上風均匀（在开足風力时）是高溫均匀的表現，反之風均而乱呲，或者部分風大部分風小，以及部分冒水汽，部分冒火苗，这都說明高溫深浅不一，必須及时糾正。

如从以上情况不能正确判断高溫的大小和深浅及其均衡性时，可以略停加料的办法，并严密注視水汽消失和火星上冒而变成火苗的快慢及其均匀性。水蒸气消失早的地点是火浅，慢的地方是火深；出現火苗快的地方是火更浅，慢的地方是火更深。从而判断高溫的大小和深浅及其均衡性，这样就可以正确决定装料的速度。

（6）装料略一停止或加料速度略迟，卽有火星上冒；时間一长卽普遍有火苗外露是高溫正常，上冒火苗尖而有力，其火尖上是紅色，根部是白色，也是高溫大小正常的

表示。如果冒出的火苗完全是紅色的，散漫而无力，也就是說火力小和風力不足的原因。

（7）如果遇到以上各种現象發生而不能肯定何种事故时，可以用火柱插入試火，但要找最深处和最浅处的地方探試，以肯定高温之大小和深浅。火柱打眼可以斜插，以便引导火普遍，高温即可正常。一般不应插眼过多，或满爐乱插，以免将料搗实，或順着火眼放出大量之火苗，以免減低火力。在火柱打通底火眼后，上口必須用料球将口盖上，以便火力走匀。

撒料方法和正常操作

（1）在爐上裝料时，要掌握好底火，随时注意高温層之深浅适中，0.5—1.5公尺。从爐面至0.5公尺处为烘干層，即为热層；0.5—1.5公尺是高温層；2公尺以下至3公尺为开始冷却地带；3公尺以下即已变成黑色熟料，即底火适中，合乎标准。过深过浅，必須及时調整。

（2）为了保証通風均匀，撒料时必須注意輕撒輕盖，料球要松撒幷須均匀，在正常情况下，要先从中間撒起，再逐漸往四周扩大撒，达到靠耐火磚面为止。在爐面要保持中間略高些，一般以0.2公尺为好，不要超过。

（3）如中間火深而不通風时，应在靠近四周耐火磚的地方，略加压力。撒料中間要輕撒，促使中間通風，料層高起后，温度即可上升，仍按第二条規定的办法撒料。

（4）爐面不能漏火，以防止热量之散失，發現漏火要輕輕盖严，不可以大力猛压。

（5）局部火上不去时可用火柱打洞。打洞时必須打通高温層的結硬層，帮助通風，但是不允許乱插乱搗，以免造成将料球搗碎和挤实，更不通風、不透火的恶果。一般只打两三个眼即可。

（6）局部火大不可采取放火的方法，放火則越放越大，爐內温度降低影响質量；要用火柱打透，通風后，輕輕的盖風門，火大处便逐漸散开。

（7）呲大風洞处要迅速糾正。要采用“熟料”撒盖、輕盖，否則会越盖越呲。如仍糾正不过来，可用鍬或勾子，把風洞插堵。

（8）火小处也应輕輕的盖，加快一些撒料速度，就会迅速养起高温。但需注意用料限制不宜过多。發現火小或火浅时，可以用略微比較重一些的撒法撒料。

（9）根据高温層的判断情况，在撒料时要分别出輕重、多少、厚薄来，也就是上火快的先撒，慢的后撒；火浅的先撒，火深的后撒；上火的撒，不上火的不撒，这样才可以把風与火調整均匀。

（10）在边上塌下时，要按火大处理，不能使劲压住，必須把火提上来，要先在露火处輕微撒料，以后步步加紧，逐漸填补起来，最后达到完全盖住，和未塌部分一致。这样才可达到高温。在塌窝处的紅大塊，幷在裂开的情况下要先迅速盖起来。

（11）在底火分散后，爐面表現火小时，应开風洞，仍用大風提火，随时把出的風洞用鍬輕輕的划开，用料子輕輕盖住。在提火时，要分出輕重緩急来，火浅处要比火深处勤加料，快加料，临时注意火候的均匀，并尽量防止底火之分散。

（12）撒料时要随时注意，防止撒的重、撒的急和撒的厚，以免造成爐面阻力大，通風不良、不均匀。

（13）提火时一定要防止垒風烧，并須防止提的过急过浅。

（14）正常撒料，要掌握風力的大小均匀。

（15）和泥与制球的地方，应用青磚鋪好，这样不致于在和泥或制球时夹杂其他东西，而影响質量。

以上操作过程，虽系創造者历年积累的若干經驗，但因各地土壤、燃料、原料等所含化学成分不一，加之材料編写者水平有限，因此，仅供参考。

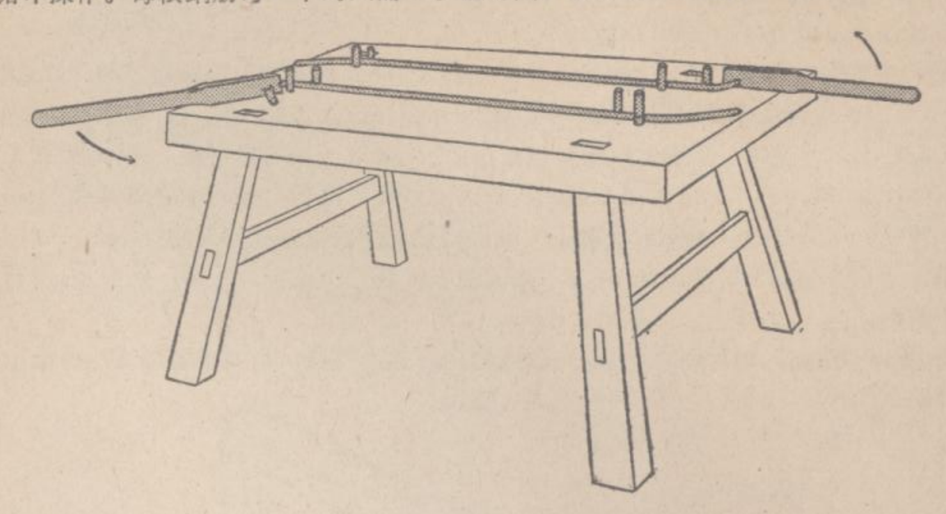
鋼筋双弯工作台

創 造 者：安徽省水利厅。

用　　途：弯曲各种鋼筋的鈎子。

構　　造：工作台的長度根据所弯曲的鋼筋長度决定，寬度应不妨碍兩組人員同时工作。在工作台上兩对角处（如圖所示）釘固四根高30公厘的鋼柱，鋼柱直徑約8公厘。

操作方法：操作时，甲組二人进行弯筋，乙組二人將鋼筋放在工作台的另一边。当甲組二人完成操作后，卽立轉移到一边繼續进行弯鈎。同时乙組二人繼續卸下鋼筋，依此循环操作。每根鋼筋弯二个鈎只需6秒鐘时間，工作效率提高了一倍。



水—225

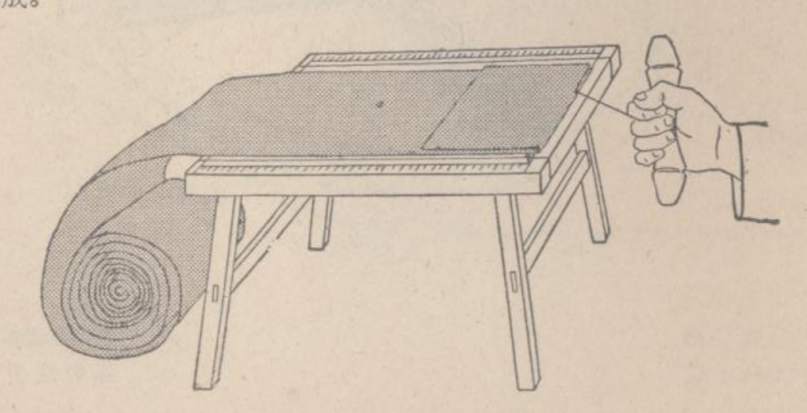
鋼絲截剪油毛毡工作台

創造者：安徽省水利厅。

效率：用这种鋼絲截剪油毛毡的新方法比过去用刀裁的方法能提高工作效率3倍，而且裁剪后油毛毡边整齐平直

構造：在寬度略大于油毛毡的寬度、長度的工作台台角上，釘一洋釘，釘上系一細鋼絲，鋼絲的另一端系在一个手柄上，鋼絲的長度由工作台的寬度决定。沿油毛毡長度方向的工作台边緣上刻有尺度，以便丈量長短。

使用方法：裁剪时將油毛毡根据不同的設計尺寸，对着尺度折平，然后將鋼絲沿折縫一拉卽成。



畜力拌灰器

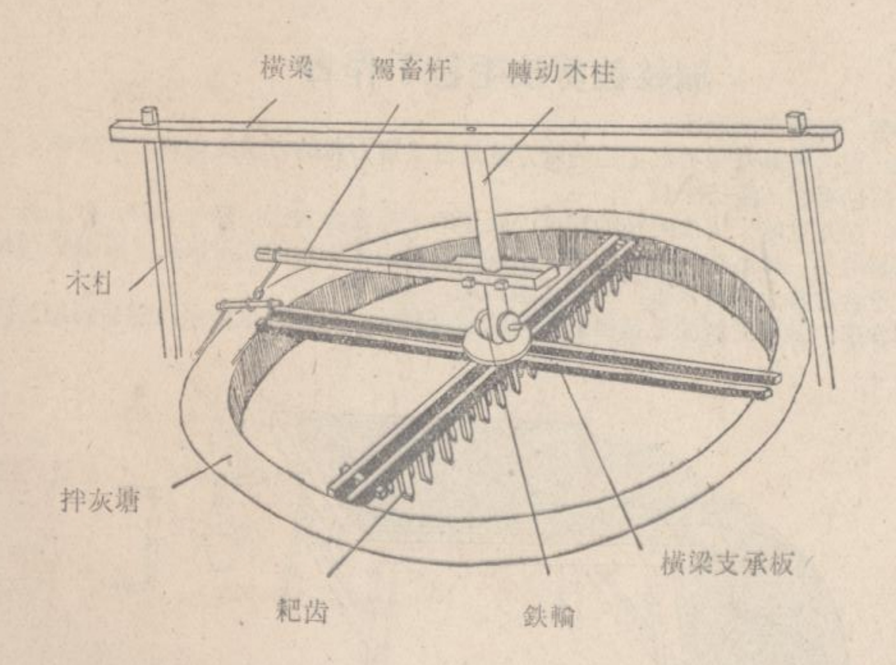
畜力拌灰器是云南省楚雄專区牟定市县合作部李加珍等研究，木器社加工制成的。

用途与效率：用于水利建筑工地拌沙灰。畜力拌灰器每2小时能拌灰一塘，計重2,500公斤，每天能拌沙灰10,000公斤，若用人工拌灰，每天5人只能拌一塘，要20人才能抵一架5人管理的拌灰器（包括取水运料等，运距在200公尺左右），提高工效3倍，节省劳动力15个，如原料运距愈近，尙可适当減少管理人数。

規格与性能：在地上挖一个直徑3公尺，深度0.5公尺的圓形拌灰塘；塘的周圍留0.8公尺寬的牲畜行道。道旁灰塘对徑兩端各豎一根2.5公尺高的木柱（柱要埋入地下0.5公尺），柱上架一横梁，梁跨4.7公尺，使二柱与梁構成一个簡單框架，架中央裝一个轉动木柱，柱高2.3公尺。塘上另設有兩根横梁支承板。轉动木柱的中部兩側安裝兩个鉄輪，輪徑4—5公寸，鉄輪就放在塘上的兩根横梁支承板上。柱底裝兩排木耙，耙齿的位置相互錯开，柱的上部离地面0.8公尺高的地方，裝一个畜杆。这样，就可利用畜力攪拌沙灰。

使用方法：先將石灰沙子等原料放入塘内，栓上牲畜，沿着走道行走，轉动木柱就可帶动耙齿轉动，耙好后，取出沙灰就可使用。

成　本：木料13元，人工5个。



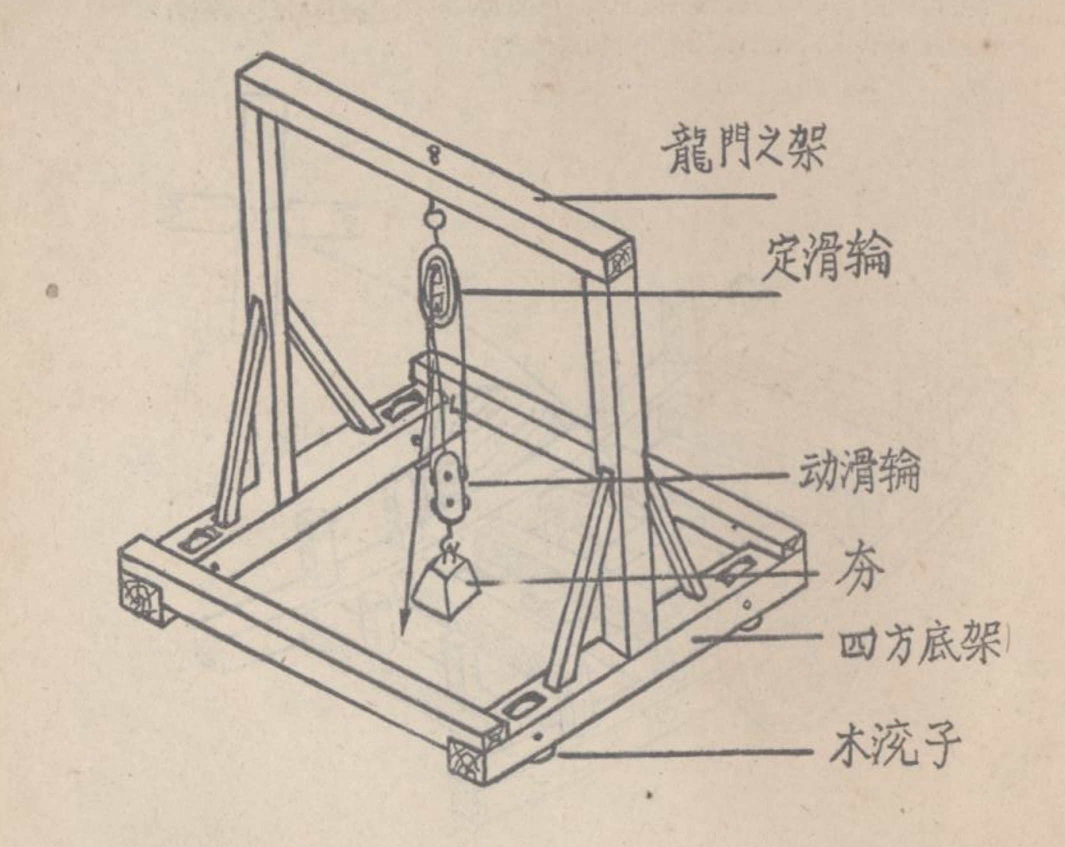
全国农具展覽会編
科学普及出版社出版

滑輪打夯机

創造者：江西省乐平县太平坂水庫工地。

用途和效果：适用于修筑水庫水壩的夯实工作。二人操作，工作效率比全用人力来夯，提高工效3—4倍。

構造及特点：这种打夯机的特点是能垂直的落夯，所以夯得結实。它的構造包括四方底架，龙門立架，滑輪和夯等部分。四方底架的四角装有木滚子，工作时極易推动。龙門立架上吊有定滑輪和动滑輪，石夯吊在动滑輪下面，起夯繩索一端系在定滑輪上面，另一端繞过动滑輪，定滑輪垂下，由人操縱。它的成本每部約10元。



兩輪运石車（地車）

創造者：云南省昭通專区会澤县金乐水庫木工黄新明。

構　造：兩輪运石車的車架是圓弧形的，兩个車輪（輪徑0.4公尺）不像普通車子那样，是由一个輪軸連接着，而是每个車輪各有一根輪軸，这兩根輪軸里面的一端各自可以在車架中央的一个軸承里自由旋轉。这样，兩个車輪的轉速就可以不同，便于载重轉灣。

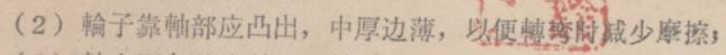
用途和效率：这种車子制造簡單，使用輕便，在平地及稍有坡度的地方均可适用。車子载重500—600市斤，兩人拉用，能提高工效2倍。

使用方法：用二人拉，加上兜，可运土及其他物料。

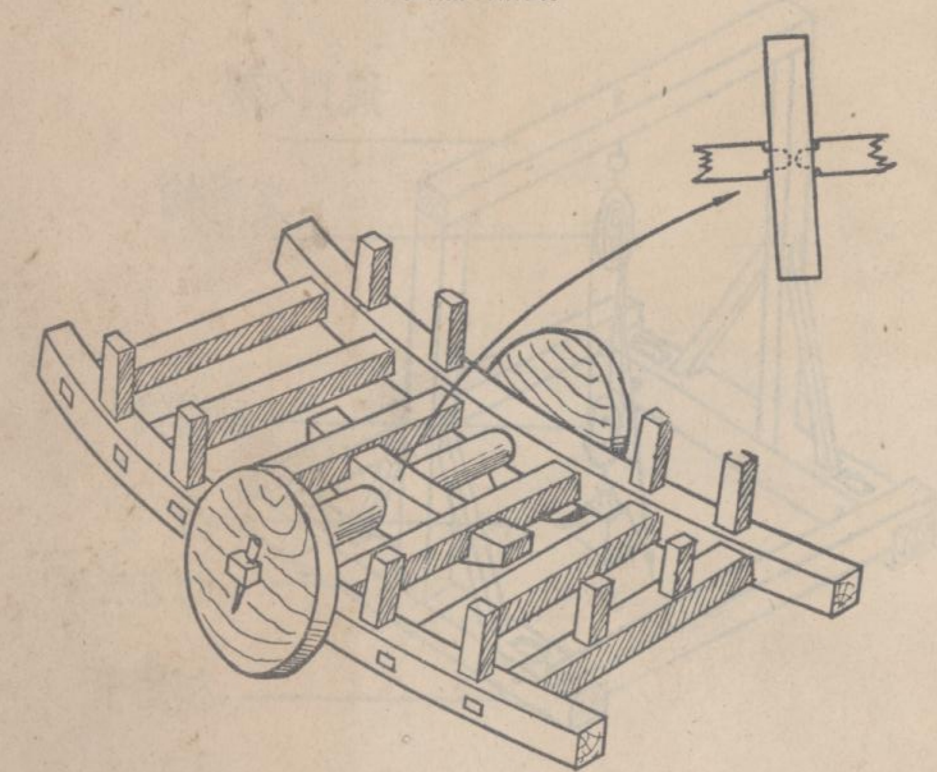
成　本：每部造价約4元。

改进意見：（1）今后可改用畜力拉；

（2）輪子靠軸部应凸出，中厚边薄，以便轉彎时減少摩擦；



（3）軸上可包鉄皮并加鉄軸套。



全国农具展覽会編
科学普及出版社出版